

#45, HOOVER 113100  
27  
0240



35.C13605

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

RECEIVED

OCT 05 1999

In re Application of:

YASUMASA ONO

Examiner: Not Yet ~~Known~~ GROUP 2700

Group Art Unit: 2711

Application No.: 09/344,111

Filed: June 24, 1999

For: COMMUNICATION APPARATUS,  
COMMUNICATION INFORMATION  
RECORDING METHOD AND  
MEMORY MEDIUM

September 23, 1999

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

MAR 18 2002

Technology Center 2600

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Applications:

10-192320 filed June 24, 1998

11-176280 filed June 23, 1999

Certified copies of the priority documents are enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our

RECEIVED

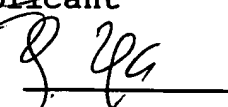
SEP 27 1999

Group 2700

New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
Attorney for Applicant

Registration No. 

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

29528

RECEIVED

MAR 18 2002

Technology Center 2600

RECEIVED

SEP 27 1999

Group 2700

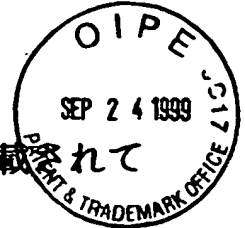
CFo 13605 us/shi

09/31/4, 11/1

QAU 2711

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1998年 6月24日

出 願 番 号  
Application Number:

平成10年特許願第192320号

願 人  
Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

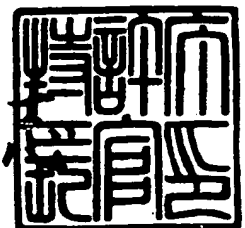
MAR 18 2002

Technology Center 2600

1999年 7月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

山 佐 建



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT 出証番号 出証特平11-3047505

【書類名】 特許願

【整理番号】 3685043

【提出日】 平成10年 6月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 9/80

【発明の名称】 通信装置、通信情報記録方法及び記憶媒体

【請求項の数】 21

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 小野 恭正

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

    【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

    【識別番号】 100081880

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 渡部 敏彦

    【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007065

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9703713

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信装置、通信情報記録方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部から通信情報を受信可能な通信装置であって、  
通信情報の受信の有無を判定する判定手段と、通信情報を受信した場合は通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とする制御を行う制御手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】 前記判定手段は、通信情報が映像信号か否かを判定する機能を有し、前記制御手段は、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させる制御を行うことを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点を記録させる制御を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の通信装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点認識用の識別情報を記録させる制御を行うことを特徴とする請求項 3 記載の通信装置。

【請求項 5】 前記記録装置に前記通信情報を送出する送出手段を有し、前記制御手段は、前記送出手段を介して前記記録装置を記録可能状態とする制御を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の通信装置。

【請求項 6】 前記送出手段は、IEEE 1394 に準拠したインタフェース規格に基づき前記通信情報を送出することを特徴とする請求項 5 記載の通信装置。

【請求項 7】 留守番電話に適用可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の通信装置。

【請求項 8】 前記記録装置は、磁気記録装置であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の通信装置。

【請求項 9】 前記記録装置は、ビデオテープレコーダであることを特徴とする請求項 8 記載の通信装置。

【請求項 10】 前記記録装置は、ハードディスク装置であることを特徴と

する請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の通信装置。

【請求項 11】 外部から通信情報を受信可能な通信装置に適用される通信情報記録方法であって、

通信情報の受信の有無を判定する判定ステップと、通信情報を受信した場合は通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とする制御を行う制御ステップとを有することを特徴とする通信情報記録方法。

【請求項 12】 前記判定ステップは、通信情報が映像信号か否かを判定する機能を有し、前記制御ステップでは、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させる制御を行うことを特徴とする請求項 1 記載の通信情報記録方法。

【請求項 13】 前記制御ステップでは、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点を記録させる制御を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の通信情報記録方法。

【請求項 14】 前記制御ステップでは、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点認識用の識別情報を記録させる制御を行うことを特徴とする請求項 3 記載の通信情報記録方法。

【請求項 15】 前記記録装置に前記通信情報を送出する送出ステップを有し、前記制御ステップでは、前記送出ステップを介して前記記録装置を記録可能状態とする制御を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の通信情報記録方法。

【請求項 16】 前記送出ステップでは、IEEE 1394 に準拠したインタフェース規格に基づき前記通信情報を送出することを特徴とする請求項 5 記載の通信情報記録方法。

【請求項 17】 留守番電話に適用可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の通信情報記録方法。

【請求項 18】 前記記録装置は、磁気記録装置であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の通信情報記録方法。

【請求項 19】 前記記録装置は、ビデオテープレコーダであることを特徴

とする請求項 8 記載の通信情報記録方法。

【請求項 20】 前記記録装置は、ハードディスク装置であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の通信情報記録方法。

【請求項 21】 外部から通信情報を受信可能な通信装置に適用される通信情報記録方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

前記通信情報記録方法は、通信情報の受信の有無を判定する判定ステップと、通信情報を受信した場合は通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とする制御を行う制御ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信装置、通信情報記録方法及び記憶媒体に係り、更に詳しくは、外部から受信した TV 電話信号のような映像信号を記録する場合に好適な通信装置、通信情報記録方法及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、不在時に外部からかかってきた電話の音声を記録する留守番機能を持つ電話が存在する。即ち、上記の留守番機能を実現するためには、電話本体に音声を記録する機能を持たせ、不在時にはこの音声記録機能により音声のみの記録を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来技術においては下記のような問題があった。外部から TV 電話等による映像信号が送信されてきた場合、即ち、TV 電話等により音声信号の他に映像信号も付加される場合は、上述した音声記録機能の他に、映像信号を記録するための映像信号記録機能を電話本体に持たせなければならないという欠点があった。

【0004】

本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、TV電話のような映像信号を記録するためにVTR等の記録装置を使用して記録を行うことで、電話本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用可能とした通信装置、通信情報記録方法及び記憶媒体を提供することを第一の目的とする。

【0005】

また、本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、TV電話のような映像信号を記録するためにVTR等の記録装置を使用して記録を行う場合、電話側の操作だけで留守番電話内容を再生可能とした通信装置、通信情報記録方法及び記憶媒体を提供することを第二の目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の本発明は、外部から通信情報を受信可能な通信装置であって、通信情報の受信の有無を判定する判定手段と、通信情報を受信した場合は通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とする制御を行う制御手段とを有することを特徴とする。

【0007】

上記目的を達成するために、請求項2記載の本発明は、前記判定手段は、通信情報が映像信号か否かを判定する機能を有し、前記制御手段は、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させる制御を行うことを特徴とする。

【0008】

上記目的を達成するために、請求項3記載の本発明は、前記制御手段は、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点を記録させる制御を行うことを特徴とする。

【0009】

上記目的を達成するために、請求項4記載の本発明は、前記制御手段は、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点認識用の識別情報を記録させる制御を行うことを特徴とする。



【0010】

上記目的を達成するために、請求項5記載の本発明は、前記記録装置に前記通信情報を送出する送出手段を有し、前記制御手段は、前記送出手段を介して前記記録装置を記録可能状態とする制御を行うことを特徴とする。

【0011】

上記目的を達成するために、請求項6記載の本発明は、前記送出手段は、IEEE1394に準拠したインタフェース規格に基づき前記通信情報を送出することを特徴とする。

【0012】

上記目的を達成するために、請求項7記載の本発明は、留守番電話に適用可能であることを特徴とする。

【0013】

上記目的を達成するために、請求項8記載の本発明は、前記記録装置は、磁気記録装置であることを特徴とする。

【0014】

上記目的を達成するために、請求項9記載の本発明は、前記記録装置は、ビデオテープレコーダであることを特徴とする。

【0015】

上記目的を達成するために、請求項10記載の本発明は、前記記録装置は、ハードディスク装置であることを特徴とする。

【0016】

上記目的を達成するために、請求項11記載の本発明は、外部から通信情報を受信可能な通信装置に適用される通信情報記録方法であって、通信情報の受信の有無を判定する判定ステップと、通信情報を受信した場合は通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とする制御を行う制御ステップとを有することを特徴とする。

【0017】

上記目的を達成するために、請求項12記載の本発明は、前記判定ステップは、通信情報が映像信号か否かを判定する機能を有し、前記制御ステップでは、通

信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させる制御を行うことを特徴とする。

【0018】

上記目的を達成するために、請求項 13 記載の本発明は、前記制御ステップでは、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点を記録させる制御を行うことを特徴とする。

【0019】

上記目的を達成するために、請求項 14 記載の本発明は、前記制御ステップでは、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点認識用の識別情報を記録させる制御を行うことを特徴とする。

【0020】

上記目的を達成するために、請求項 15 記載の本発明は、前記記録装置に前記通信情報を送出する送出ステップを有し、前記制御ステップでは、前記送出ステップを介して前記記録装置を記録可能状態とする制御を行うことを特徴とする。

【0021】

上記目的を達成するために、請求項 16 記載の本発明は、前記送出ステップでは、IEEE 1394 に準拠したインタフェース規格に基づき前記通信情報を送出することを特徴とする。

【0022】

上記目的を達成するために、請求項 17 記載の本発明は、留守番電話に適用可能であることを特徴とする。

【0023】

上記目的を達成するために、請求項 18 記載の本発明は、前記記録装置は、磁気記録装置であることを特徴とする。

【0024】

上記目的を達成するために、請求項 19 記載の本発明は、前記記録装置は、ビデオテープレコーダであることを特徴とする。

【0025】

上記目的を達成するために、請求項 20 記載の本発明は、前記記録装置は、ハードディスク装置であることを特徴とする。

【0026】

上記目的を達成するために、請求項 21 記載の本発明は、外部から通信情報を受信可能な通信装置に適用される通信情報記録方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記通信情報記録方法は、通信情報の受信の有無を判定する判定ステップと、通信情報を受信した場合通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とする制御を行う制御ステップとを有することを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0028】

[1] 第 1 の実施の形態

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態及び後述する第 2 の実施の形態に係る留守番電話/VTR システムの構成を示すブロック図である。本発明の第 1 の実施の形態に係る留守番電話/VTR システムは、留守番電話 31 及び VTR (Video Tape Recorder) 32 から大略構成されている。

【0029】

留守番電話 31 は、回線 I/F (インタフェース) 部 2、分離多重化部 3、画像復号化部 4、画像 I/F 部 5、画像符号化部 6、音声復号化部 7、音声 I/F 部 8、音声符号化部 9、復号化部 10、パケットデータ作成部 11、メモリ 12、システム制御部 13、表示部 14、操作部 15、1394 I/F 部 16、音声記憶部 27 を備える構成となっている。また、VTR 32 は、1394 I/F 部 17、データセレクタ部 18、信号処理部 19、ヘッドアンプ部 20、ヘッド部 21、D/A 変換部 22、外部出力部 23、システム制御部 24、操作部 25、表示部 26 を備える構成となっている。尚、図 1 に示す構成は一例であり、図示の構成に限定されるものではない。

【0030】

上記留守番電話 31 の各部の構成を詳述すると、回線 I/F (インタフェース) 部 2 は、ゲート 2a、2b を備えており、公衆回線 1 を取り込む。分離多重化部 3 は、回線 I/F 部 2 のゲート 2a、2b からの出力を分離多重化する。画像復号化部 4 は、画像データを復号化する。画像 I/F 部 5 は、復号化された画像を画像符号化部 6 に伝達する。画像符号化部 6 は、画像データを符号化する。音声復号化部 7 は、音声データを復号化する。音声 I/F 部 8 は、復号化された音声を音声符号化部 9 に伝達する。音声符号化部 9 は、音声データを符号化する。復号化部 10 は、画像データ、音声データを復号化する。パケットデータ作成部 11 は、復号化部 10 の出力に基づきパケットデータを生成する。

## 【0031】

メモリ 12 は、パケットデータ作成部 11 からのデータを記憶する。システム制御部 13 は、留守番電話全体の制御を行う。表示部 14 は、システム制御部 13 の制御に基づき電話番号やメッセージ等を表示する。操作部 15 は、テンキー/各種キーを備えており、留守番電話の操作/設定に使用される。1394 I/F 部 16 は、IEEE1394 (Institute of Electrical and Electronics Engineers: 米国電気電子技術者協会で制定したシリアルインタフェースの規格) 準拠のシリアル通信を制御する。音声記憶部 27 は、音声データを記憶する。

## 【0032】

上記 VTR 32 の各部の構成を詳述すると、1394 I/F 部 17 は、IEEE1394 準拠のシリアル通信を制御する。データセレクタ部 18 は、1394 I/F 部 17 からのデータを選択する。信号処理部 19 は、VTR の記録再生信号を処理する。ヘッドアンプ部 20 は、ヘッド部 21 を駆動し記録再生を行わせる。ヘッド部 21 は、磁気テープに記録再生を行う。D/A 変換部 22 は、信号処理部 19 からのデジタルデータをアナログデータに変換する。外部出力部 23 は、VTR 31 の外部出力用の端子等で構成される。システム制御部 24 は、VTR 全体の制御を行う。操作部 25 は、各種キー/ボタンを備えており、VTR の操作/設定に使用される。表示部 26 は、システム制御部 24 の制御に基づき数字等を表示する。

## 【0033】

この場合、本発明の第1の実施の形態、及び後述する第2の実施の形態における留守番電話31のシステム制御部13は特許請求の範囲における判定手段、制御手段に対応し、留守番電話31の1394 I/F部16は特許請求の範囲における送出手段に対応し、VTR31は特許請求の範囲における記録装置に対応する。

## 【0034】

本発明の第1の実施の形態に係る留守番電話/VTRシステムにおいては、留守番電話31とVTR32を結ぶネットワークとして、各機器間を接続するインタフェースを例えばIEEE1394の場合を例に上げて説明する。そこで、IEEE1394シリアルバスに関して予め説明する。

## 【0035】

## 《IEEE1394の技術の概要》

家庭用デジタルVTRやDVD (Digital Video Disk) の登場に伴って、ビデオデータやオーディオデータなどのリアルタイムで且つ高情報量のデータ転送のサポートが必要になっている。このようなビデオデータやオーディオデータをリアルタイムで転送し、パーソナルコンピュータ (PC) に取り込んだり、またはその他のデジタル機器に転送を行うには、必要な転送機能を備えた高速データ転送可能なインタフェースが必要になってくるものである。このような観点から開発されたインタフェースがIEEE1394-1995 (High Performance Serial Bus) (以下1394シリアルバスと略称) である。

## 【0036】

図5に1394シリアルバスを用いて構成されるネットワーク・システムの例を示す。このネットワーク・システムは、複数のデジタル機器A、B、C、D、E、F、G、Hを備えており、機器A-B間、機器A-C間、機器B-D間、機器D-E間、機器C-F間、機器C-G間、及び機器C-H間は、それぞれ1394シリアルバスのツイスト・ペア・ケーブルで接続されている。各デジタル機器A~Hは、例えばパーソナルコンピュータ (PC)、デジタルVTR、DVD

、デジタルカメラ、ハードディスク、モニタ等である。各デジタル機器間の接続方式は、ディジーチェーン方式とノード分岐方式とを混在可能としたものであり、自由度の高い接続が可能である。

【0037】

また、各デジタル機器A～Hは、各自固有のIDを有しており、それぞれが認識し合うことによって1394シリアルバスで接続された範囲において、1つのネットワークを構成している。各デジタル機器間をそれぞれ1本の1394シリアルバスケーブルで順次接続するだけで、それぞれの機器が中継の役割を行い、全体として1つのネットワークを構成するものである。また、1394シリアルバスの特徴でもあるPlug & Play（割り込み信号やI/Oポートアドレス等の設定に関する自動化機構）機能でケーブルを機器に接続した時点で、自動で機器の認識や接続状況などを認識する機能を有している。

【0038】

また、上記図5に示したようなネットワーク・システムにおいて、ネットワークからある機器が削除されたり、または新たに追加されたときなど、自動的にバスリセットを行い、それまでのネットワーク構成をリセットしてから新たなネットワークの再構築を行う。この機能によって、その時々ネットワークの構成を常時設定、認識することができる。

【0039】

また、データ転送速度は、100/200/400Mbpsを有しており、上位の転送速度を持つ機器が下位の転送速度をサポートし、互換をとるようになっている。データ転送モードとしては、コントロール信号などの非同期データ（Asynchronousデータ：以下Asyncデータ）を転送するAsynchronous転送モード、リアルタイムなどビデオデータやオーディオデータ等の同期データ（Isochronousデータ：以下Isoデータ）を転送するIsochronous転送モードがある。このAsyncデータとIsoデータは各サイクル（通常1サイクル125μs）の中において、サイクル開始を示すサイクル・スタート・パケット（CSP）の転送に続き、Isoデータの転送を優先しつつサイクル内で混在して転送される。

【0040】

次に、図6に1394シリアルバスの構成要素を示す。1394シリアルバスは全体としてレイヤ（階層）構造で構成されている。図6に示す如く、最もハード的であるのが1394シリアルバスのケーブル61であり、そのケーブル61のコネクタが接続される1394コネクタ・ポート62があり、その上にハードウェアとしてフィジカルレイヤ63とリンクレイヤ64がある。

【0041】

ハードウェア部は実質的なインタフェースチップの部分であり、そのうちフィジカルレイヤ63は符号化やコネクタ関連の制御等を行い、リンクレイヤ64はパケット転送やサイクルタイムの制御等を行う。ファームウェア部のトランザクションレイヤ65は、転送（トランザクション）すべきデータの管理を行い、ReadやWriteといった命令を出す。シリアルバスマネージメント66は、接続されている各機器の接続状況やIDの管理を行い、ネットワークの構成を管理する部分である。このハードウェアとファームウェアまでが実質上の1394シリアルバスの構成である。また、ソフトウェア部のアプリケーションレイヤ67は、使うソフトによって異なり、インタフェース上にどのようにデータをのせるか規定する部分であり、AVプロトコルなどのプロトコルによって規定されている。以上が1394シリアルバスの構成である。

【0042】

次に、図7に1394シリアルバスにおけるアドレス空間を示す。1394シリアルバスに接続された各機器（ノード）には、必ず各ノード固有の64ビットアドレスを持たせておく。そして、このアドレスをROMに格納しておくことで、自分や相手のノードアドレスを常時確認でき、相手を指定した通信も行える。

1394シリアルバスのアドレッシングはIEEE1212規格に準じた方式であり、アドレス設定は、最初の10bitがバスの番号の指定用に、次の16bitがノードID番号の指定用に使われる。残りの48bitが機器に与えられたアドレス幅になり、それぞれ固有のアドレス空間として使用できる。最後の28bitは固有データの領域として、各機器の識別や使用条件の指定の情報などを格納する。以上が1394シリアルバスの技術の概要である。

【0043】

次に、1394シリアルバスの特徴ともいえる技術の部分をより詳細に説明する。

【0044】

《1394シリアルバスの電氣的仕様》

図8に1394シリアルバス・ケーブルの断面図を示す。1394シリアルバスでは、接続ケーブル内に2組のツイストペア信号線81の他に電源線82を設けている。これによって、電源を持たない機器や故障により電圧低下した機器等にも電力の供給が可能になっている。図中83は信号線シールドを示す。

【0045】

《DS-Link符号化》

1394シリアルバスで採用されている、データ転送フォーマットのDS-Link符号化方式を説明するためのタイミング図を図9に示す。1394シリアルバスでは、DS-Link (Data/Strobe Link) 符号化方式が採用されている。このDS-Link符号化方式は、高速なシリアルデータ通信に適しており、その構成は2本の信号線を必要とする。より対線のうち1本に主となるデータを送り、他方のより対線にはストロブ信号を送る構成になっている。

【0046】

受信側では、この通信されるデータとストロブとの排他的論理和をとることによってクロックを再現できる。このDS-Link符号化方式を用いる利点として、他のシリアルデータ転送方式に比べて転送効率が高いこと、PLL (Phase Locked Loop: 位相同期ループ) 回路が不要となるのでコントローラLSIの回路規模を小さくできること、更には、転送すべきデータが無いときにアイドル状態であることを示す情報を送る必要が無いので、各機器のトランシーバ回路をスリープ状態にすることができることによって消費電力の低減を図ることができる、などが挙げられる。

【0047】

《バスリセットのシーケンス》



1394 シリアルバスでは、接続されている各機器（ノード）にはノードIDが与えられ、ネットワーク構成として認識されている。このネットワーク構成に変化があったとき、例えばノードの挿抜や電源のON/OFFなどによるノード数の増減などによって変化が生じて、新たなネットワーク構成を認識する必要があるとき、変化を検知した各ノードはバス上にバスリセット信号を送信して、新たなネットワーク構成を認識するモードに入る。このときの変化の検知方法は、1394ポート基盤上でのバイアス電圧の変化を検知することによって行われる。

#### 【0048】

あるノードからバスリセット信号が伝達されて、各ノードのフィジカルレイヤはこのバスリセット信号を受けると同時にリンクレイヤにバスリセットの発生を伝達し、且つ他のノードにバスリセット信号を伝達する。最終的に全てのノードがバスリセット信号を検知した後、バスリセットが起動となる。バスリセットは、先に述べたようなケーブル挿抜やネットワーク異常等によるハード検出による起動と、プロトコルからのホスト制御などによってフィジカルレイヤに直接命令を出すことによっても起動する。また、バスリセットが起動するとデータ転送は一時中断され、この間のデータ転送は待たされ、終了後、新しいネットワーク構成のもとで再開される。以上がバスリセットのシーケンスである。

#### 【0049】

##### 《ノードID決定のシーケンス》

バスリセットの後、各ノードは新しいネットワーク構成を構築するために、各ノードにIDを与える動作に入る。このときのバスリセットからノードID決定までの一般的なシーケンスを図17、図18・図19、図20・図21・図22のフローチャートを参照しながら説明する。

#### 【0050】

図17のフローチャートは、バスリセットの発生からノードIDが決定しデータ転送が行えるようになるまでの一連のバスの作業を示してある。まず、ステップS101として、ネットワーク内にバスリセットが発生することを常時監視しており、ここでノードの電源ON/OFFなどでバスリセットが発生するとステ

ップS102に移る。ステップS102では、ネットワークがリセットされた状態から、新たなネットワークの接続要求を知るために、直接接続されている各ノード間において親子関係の宣言がなされる。ステップS103として、全てのノード間で親子関係が決定すると、ステップS104として、一つのルートが決定する。全てのノード間で親子関係が決定するまで、上記ステップS102の親子関係の宣言を行い、またルートも決定されない。

#### 【0051】

上記ステップS104でルートが決定されると、次はステップS105として、各ノードにIDを与えるノードIDの設定作業が行われる。所定のノード順序でノードIDの設定が行われ、全てのノードにIDが与えられるまで繰り返し設定作業が行われ、最終的にステップS106として、全てのノードにIDを設定し終えたら、新しいネットワーク構成が全てのノードにおいて認識されたので、ステップS107として、ノード間のデータ転送が行える状態となり、データ転送が行われる。このステップS107の状態になると、再びバスリセットが発生するのを監視するモードに入り、バスリセットが発生したら、上記ステップS101～ステップS106までの設定作業が繰り返し行われる。

#### 【0052】

以上が図17のフローチャートの説明であるが、図17のフローチャートのバスリセットからルート決定までの部分と、ルート決定後からID設定終了までの手順をより詳しく表したものを、それぞれ図18・図19のフローチャートと、図20・図21・図22のフローチャートに示す。

#### 【0053】

まず、図18・図19のフローチャートの説明を行う。ステップS201として、バスリセットが発生すると、ネットワーク構成は一旦リセットされる。尚、ステップS201として、バスリセットが発生するのを常に監視している。次に、ステップS202として、リセットされたネットワークの接続要求を再認識する作業の第一歩として各機器にリーフ（ノード）であることを示すフラグを立てておく。更に、ステップS203として、各機器が自分の持つポートがいくつ他ノードと接続されているのかを調べる。

## 【0054】

ステップS204のポート数の結果に応じて、これから親子関係の宣言を始めていくために、未定義（親子関係が決定されていない）ポートの数を調べる。バスリセットの直後はポート数＝未定義ポート数であるが、親子関係が決定されていくに従って、ステップS204で検知する未定義ポートの数は変化していくものである。まず、バスリセットの直後、始めに親子関係の宣言を行えるのはリーフに限られている。リーフであるというのは上記ステップS203のポート数の確認で知ることができる。リーフは、ステップS205として、自分に接続されているノードに対して「自分は子、相手は親」と宣言し動作を終了する。

## 【0055】

上記ステップS203でポート数が複数ありブランチと認識したノードは、バスリセットの直後は上記ステップS204で未定義ポート数>1ということなので、ステップS206へと移り、先ずブランチというフラグが立てられ、ステップS207で、リーフからの親子関係宣言で「親」の受付をするために待つ。リーフが親子関係の宣言を行い、上記ステップS207でそれを受けたブランチは、適宜、上記ステップS204の未定義ポート数の確認を行い、未定義ポート数が1になっていれば、残っているポートに接続されているノードに対して、上記ステップS205の「自分が子」の宣言をすることが可能になる。2度目以降、上記ステップS204で未定義ポート数を確認しても2以上あるブランチに対しては、再度、上記ステップS207でリーフ又は他のブランチからの「親」の受付をするために待つ。

## 【0056】

最終的に、何れか1つのブランチ、又は例外的にリーフ（子宣言を行えるのに素早く動作しなかったため）が上記ステップS204の未定義ポート数の結果としてゼロになったら、これにてネットワーク全体の親子関係の宣言が終了したものであり、未定義ポート数がゼロ（全ての親のポートとして決定）になった唯一のノードは、ステップS208として、ルートのフラグが立てられ、ステップS209として、ルートとしての認識がなされる。このようにして、図18・図19のフローチャートに示したバスリセットからネットワーク内全てのノード間に

おける親子関係の宣言までが終了する。

【0057】

次に、図20・図21・図22のフローチャートについて説明する。先ず、上記図18・図19までのシーケンスでリーフ、ブランチ、ルートという各ノードのフラグの情報が設定されているので、これを元にして、ステップS301で、それぞれ分類する。各ノードにIDを与える作業として、最初にIDの設定を行うことができるのはリーフからである。リーフ→ブランチ→ルートの順で若い番号（ノード番号=0～）からIDの設定がなされていく。

【0058】

ステップS302として、ネットワーク内に存在するリーフの数N（Nは自然数）を設定する。この後、ステップS303として、各自リーフがルートに対して、IDを与えるように要求する。この要求が複数ある場合には、ステップS304として、ルートはアービトレーション（1つに調停する作業）を行い、ステップS305として、勝ったノード1つにID番号を与え、負けたノードには失敗の結果通知を行う。ステップS306として、ID取得が失敗に終わったリーフは再度ID要求を出し、同様の作業を繰り返す。

【0059】

ステップS307として、IDを取得できたリーフからそのノードのID情報をブロードキャスト（1つのノードからネットワーク上の不特定多数に向けた通信）で全ノードに転送する。1ノードID情報のブロードキャストが終わると、ステップS308として、残りのリーフの数が1つ減らされる。ここで、ステップS309として、この残りのリーフの数が1以上ある時は上記ステップS303のID要求の作業からを繰り返し行い、最終的に全てのリーフがID情報をブロードキャストすると、上記ステップS309がN=0となり、次はブランチのID設定に移る。

【0060】

ブランチのID設定もリーフの時と同様に行われる。先ず、ステップS310として、ネットワーク内に存在するブランチの数M（Mは自然数）を設定する。この後、ステップS311として、各自ブランチがルートに対して、IDを与え

るように要求する。これに対してルートは、ステップS312として、アービトレーションを行い、勝ったブランチから順にリーフに与え終わった次の若い番号から与えていく。ステップS313として、ルートは要求を出したブランチにID情報又は失敗結果を通知し、ステップS314として、ID取得が失敗に終わったブランチは再度ID要求を出し、同様の作業を繰り返す。

#### 【0061】

ステップS315として、IDを取得できたブランチからそのノードのID情報をブロードキャストで全ノードに転送する。1ノードID情報のブロードキャストが終わると、ステップS316として、残りのブランチの数が1つ減らされる。ここで、ステップS317として、この残りのブランチの数が1以上ある時は上記ステップS311のID要求の作業からを繰り返し行い、最終的に全てのブランチがID情報をブロードキャストするまで行われる。全てのブランチがノードIDを取得すると、上記ステップS317はM=0となり、ブランチのID取得モードも終了する。

#### 【0062】

ここまで終了すると、最終的にID情報を取得していないノードはルートのみなので、ステップS318として、ルートのIDは与えていない番号で最も大きい番号を自分のID番号と設定し、ステップS319として、ルートのID情報をブロードキャストする。以上で、図20・図21・図22に示したように、親子関係が決定した後から全てのノードのIDが設定されるまでの手順が終了する。

#### 【0063】

次に、一例として図10に示す実際のネットワークにおける動作を同図を参照しながら説明する。図10の説明として、(ルート)ノードBの下位にはノードAとノードCが直接接続されており、更にノードCの下位にはノードDが直接接続されており、更にノードDの下位にはノードEとノードFが直接接続された階層構造になっている。この階層構造やルートノード、ノードIDを決定する手順を以下で説明する。バスリセットがされた後、先ず各ノードの接続状況を認識するために、各ノードの直接接続されているポート間において親子関係の宣言がな

される。この親子とは親側が階層構造で上位となり、子側が下位となるということが出来る。

#### 【0064】

図10ではバスリセットの後、最初に親子関係の宣言を行ったのはノードAである。基本的にノードの1つのポートにのみ接続があるノード（リーフと呼ぶ）から親子関係の宣言を行うことができる。これは自分には1ポートの接続のみということを知ることができるので、これによってネットワークの端であることを認識し、その中で早く動作を行ったノードから親子関係が決定されていく。こうして、親子関係の宣言を行った側（A-B間ではノードA）のポートが子と設定され、相手側（ノードB）のポートが親と設定される。こうして、ノードA-B間では子-親、ノードE-D間で子-親、ノードF-D間で子-親と決定される。

#### 【0065】

更に1階層あがって、今度は複数個接続ポートを持つノード（ブランチと呼ぶ）のうち、他ノードからの親子関係の宣言を受けたものから順次、更に上位に親子関係の宣言を行っていく。図10では先ずノードDがD-E間、D-F間と親子関係が決定した後、ノードCに対する親子関係の宣言を行っており、その結果、ノードD-C間で子-親と決定している。ノードDからの親子関係の宣言を受けたノードCは、もう一つのポートに接続されているノードBに対して親子関係の宣言を行っている。これによってノードC-B間で子-親と決定している。このようにして、図10のような階層構造が構成され、最終的に接続されている全てのポートにおいて親となったノードBが、ルートノードと決定された。ルートは1つのネットワーク構成中に一つしか存在しないものである。

#### 【0066】

尚、上記図10においてはノードBがルートノードと決定されたが、これはノードAから親子関係宣言を受けたノードBが、他のノードに対して親子関係宣言を早いタイミングで行っていれば、ルートノードは他ノードに移っていたこともあり得る。即ち、伝達されるタイミングによってはどのノードもルートノードとなる可能性があり、同じネットワーク構成でもルートノードは一定とは限らない

## 【0067】

ルートノードが決定すると、次は各ノードIDを決定するモードに入る。これは全てのノードが、決定した自分のノードIDを他の全てのノードに通知する（ブロードキャスト機能）。自己ID情報は、自分のノード番号、接続されている位置の情報、持っているポートの数、接続のあるポートの数、各ポートの親子関係の情報等を含んでいる。ノードID番号の割り振りの手順としては、先ず1つのポートにのみ接続があるノード（リーフ）から起動することができ、この中から順にノード番号＝0、1、2、・・・と割り当てられる。ノードIDを手にしたノードは、ノード番号を含む情報をブロードキャストで各ノードに送信する。これによって、そのID番号は「割り当て済み」であることが認識される。

## 【0068】

全てのリーフが自己ノードIDを取得し終わると、次はブランチへ移りリーフに引き続いたノードID番号が各ノードに割り当てられる。リーフと同様に、ノードID番号が割り当てられたブランチから順次ノードID情報をブロードキャストし、最後にルートノードが自己ID情報をブロードキャストする。即ち、常にルートは最大のノードID番号を所有するものである。以上のようにして、階層構造全体のノードIDの割り当てが終わり、ネットワーク構成が再構築され、バスの初期化作業が完了する。

## 【0069】

## 《アービトレーション》

1394シリアルバスでは、データ転送に先立って必ずバス使用权のアービトレーション（調停）を行う。1394シリアルバスは、個別に接続された各機器が転送された信号をそれぞれ中継することによってネットワーク内全ての機器に同信号を伝えるように、論理的なバス型ネットワークであるので、パケットの衝突を防ぐ意味でアービトレーションは必要である。これによって、ある時間にはたった一つのノードのみ転送を行うことができる。

## 【0070】

アービトレーションを説明するための図として図11（a）にバス使用要求の

図、図 11 (b) にバス使用許可の図を示し、以下これを用いて説明する。アービトレーションが始まると、1つもしくは複数のノードが親ノードに向かって、それぞれバス使用権の要求を発する。図 11 (a) のノード C とノード F がバス使用権の要求を発しているノードである。これを受けた親ノード (図 11 ではノード A) は更に親ノードに向かって、バス使用権の要求を発する (中継する)。この要求は最終的に調停を行うルートに届けられる。

#### 【0071】

バス使用要求を受けたルートノードは、どのノードにバスを使用させるかを決める。この調停作業はルートノードのみが行えるものであり、調停によって勝ったノードにはバスの使用許可を与える。図 11 (b) ではノード C に使用許可が与えられ、ノード F の使用は拒否された状態を示している。アービトレーションに負けたノードに対しては DP (Data Prefix) パケットを送り、拒否されたことを知らせる。拒否されたノードのバス使用要求は次のアービトレーションまで待たされる。以上のようにして、アービトレーションに勝ってバスの使用許可を得たノードは、以降データの転送を開始できる。

#### 【0072】

ここで、アービトレーションの一連の流れを図 23・図 24 のフローチャートを参照しながら説明する。ノードがデータ転送を開始できるためには、バスがアイドル状態であることが必要である。先に行われていたデータ転送が終了して、現在バスが空き状態であることを認識するためには、各転送モードで個別に設定されている所定のアイドル時間ギャップ長 (例、サブアクション・ギャップ) を経過することによって、各ノードには自分の転送が開始できると判断する。

#### 【0073】

ステップ S401 として、Async データ、Iso データ等それぞれ転送するデータに応じた所定のギャップ長が得られたか判断する。所定のギャップ長が得られない限り、転送を開始するために必要なバス使用権の要求はできないので、所定のギャップ長が得られるまで待つ。上記ステップ S401 で所定のギャップ長が得られたら、ステップ S402 として、転送すべきデータがあるか判断し、転送すべきデータがある場合は、ステップ S403 として、転送するためにバ



スを確保するようバス使用権の要求をルートに対して発する。このときのバス使用権の要求を表す信号の伝達は、上記図 11 に示したように、ネットワーク内各機器を中継しながら最終的にルートに届けられる。上記ステップ S 402 で転送するデータがない場合は、そのまま待機する。

#### 【0074】

次に、ステップ S 404 として、上記ステップ S 403 のバス使用要求を 1 つ以上ルートが受信したら、ステップ S 405 として、ルートは使用要求を出したノードの数を調べる。上記ステップ S 405 での選択値がノード数 = 1（使用権要求を出したノードは 1 つ）だった場合は、そのノードに直後のバス使用許可が与えられることとなる。上記ステップ S 405 での選択値がノード数 > 1（使用要求を出したノードは複数）だった場合は、ステップ S 406 として、ルートは使用許可を与えるノードを 1 つに決定する調停作業を行う。この調停作業は公平なものであり、毎回同じノードばかりが許可を得るようなことはなく、平等に権利を与えていくような構成となっている。

#### 【0075】

ステップ S 407 として、上記ステップ S 406 で使用要求を出した複数ノードの中からルートが調停して使用許可を得た 1 つのノードと、敗れたその他のノードに分ける選択を行う。ここで、調停されて使用許可を得た 1 つのノード、または上記ステップ S 405 の選択値から使用要求ノード数 = 1 で調停無しに使用許可を得たノードには、ステップ S 408 として、ルートはそのノードに対して許可信号を送る。許可信号を得たノードは、受け取った直後に転送すべきデータ（パケット）を転送開始する。また、上記ステップ S 406 の調停で敗れてバス使用が許可されなかったノードには、ステップ S 409 として、ルートからアービトレーション失敗を示す上記 DP パケットを送られ、これを受け取ったノードは再度転送を行うためのバス使用要求を出すため、上記ステップ S 401 まで戻り、所定ギャップ長が得られるまで待機する。以上がアービトレーションの流れを説明した図 23・図 24 のフローチャートの説明である。

#### 【0076】

### 《Asynchronous（非同期）転送》

アシンクロナス転送は非同期転送である。図12にアシンクロナス転送における時間的な遷移状態を示す。図12の最初のサブアクション・ギャップは、バスのアイドル状態を示すものである。このアイドル時間が一定値になった時点で、転送を希望するノードはバスが使用できると判断して、バス獲得のためのアービトレーションを実行する。

#### 【0077】

アービトレーションでバスの使用許可を得ると、次にデータの転送がパケット形式で実行される。データ転送後、受信したノードは転送されたデータに対しての受信結果のack（受信確認用返送コード）をack gapという短いギャップの後、返送して応答するか、応答パケットを送ることによって転送が完了する。ackは4ビットの情報と4ビットのチェックサムからなり、成功か、ビジー状態か、ペンディング状態であるかといった情報を含み、すぐに送信元ノードに返送される。

#### 【0078】

次に、図13にアシンクロナス転送のパケットフォーマットの例を示す。パケットには、データ部及び誤り訂正用のデータCRC（Cyclic Redundancy Check）の他にはヘッダ部があり、そのヘッダ部には、図13に示すような目的ノードID、ソースノードID、転送データ長さや各種コードなどが書き込まれ、転送が行われる。また、アシンクロナス転送は自己ノードから相手ノードへの1対1の通信である。転送元ノードから転送されたパケットは、ネットワーク中の各ノードに行き渡るが、自分宛てのアドレス以外のものは無視されるので、宛先の1つのノードのみが読み込むことになる。以上がアシンクロナス転送の説明である。

#### 【0079】

#### 《Isochronous（同期）転送》

アイソクロナス転送は同期転送である。1394シリアルバスの最大の特徴であるともいえるこのアイソクロナス転送は、特にVIDEO映像データや音声データといったマルチメディアデータなど、リアルタイムな転送を必要とするデータの転送に適した転送モードである。また、アシンクロナス転送（非同期）が1

対 1 の転送であったのに対し、このアイソクロナス転送はブロードキャスト機能によって、転送元の 1 つのノードから他の全てのノードへ様に転送される。

## 【0080】

図 14 はアイソクロナス転送における時間的な遷移状態を示す図である。アイソクロナス転送は、バス上一定時間毎に実行される。この時間間隔をアイソクロナスサイクルと呼ぶ。アイソクロナスサイクル時間は  $125\mu s$  である。この各サイクルの開始時間を示し、各ノードの時間調整を行う役割を担っているのがサイクル・スタート・パケットである。サイクル・スタート・パケットを送信するのは、サイクル・マスタと呼ばれるノードであり、1 つ前のサイクル内の転送終了後、所定のアイドル時間（サブアクションギャップ）を経た後、本サイクルの開始を告げるサイクル・スタート・パケットを送信する。このサイクル・スタート・パケットの送信される時間間隔が  $125\mu s$  となる。

## 【0081】

また、図 14 にチャンネル A、チャンネル B、チャンネル C と示したように、1 サイクル内において複数種のパケットがチャンネル ID をそれぞれ与えられることによって、区別して転送できる。これによって同時に複数ノード間でのリアルタイムな転送が可能であり、また受信するノードでは自分が欲しいチャンネル ID のデータのみを取り込む。このチャンネル ID は送信先のアドレスを表すものではなく、データに対する論理的な番号を与えているに過ぎない。よって、あるパケットの送信は 1 つの送信元ノードから他の全てのノードに行き渡るブロードキャストで転送されることになる。

## 【0082】

アイソクロナス転送のパケット送信に先立って、アシンクロナス転送同様、アービトレーションが行われる。しかし、アシンクロナス転送のように 1 対 1 の通信ではないので、アイソクロナス転送には `ack`（受信確認用返信コード）は存在しない。また、図 14 に示した `Iso gap`（アイソクロナスギャップ）とは、アイソクロナス転送を行う前にバスが空き状態であると認識するために必要なアイドル期間を表している。この所定のアイドル期間を経過すると、アイソクロナス転送を行いたいノードはバスが空いていると判断し、転送前のアービトレ

ーションを行うことができる。

### 【0083】

次に、図15にアイソクロナス転送のパケットフォーマットの例を示し説明する。各チャンネルに分かれた各種のパケットにはそれぞれデータ部及び誤り訂正用のデータCRCの他にヘッダ部があり、そのヘッダ部には図15に示す如く、転送データ長やチャンネルNO、その他各種コード及び誤り訂正用のヘッダCRCなどが書き込まれ、転送が行われる。以上がアイソクロナス転送の説明である。

### 【0084】

#### 《バス・サイクル》

実際の1394シリアルバス上の転送では、アイソクロナス転送とアシンクロナス転送は混在できる。その時のアイソクロナス転送とアシンクロナス転送が混在したバス上の転送状態の時間的な遷移の様子を表したものを図16に示す。アイソクロナス転送はアシンクロナス転送より優先して行われる。その理由は、サイクル・スタート・パケットの後、アシンクロナス転送を起動するためにアイドル期間のギャップ長（サブアクションギャップ）よりも短いギャップ長（アイソクロナスギャップ）で、アイソクロナス転送を起動できるからである。従って、アシンクロナス転送よりアイソクロナス転送は優先して実行されることとなる。

### 【0085】

図16に示す一般的なバスサイクルにおいて、サイクル#mのスタート時にサイクル・スタート・パケットがサイクル・マスタから各ノードに転送される。これによって、各ノードで時刻調整を行い、所定のアイドル期間（アイソクロナスギャップ）を待ってからアイソクロナス転送を行うべきノードはアービトレーションを行い、パケット転送に入る。図16ではチャンネルeとチャンネルsとチャンネルkが順にアイソクロナス転送されている。このアービトレーションからパケット転送までの動作を、与えられているチャンネル分繰り返した後、サイクル#mにおけるアイソクロナス転送が全て終了したら、アシンクロナス転送を行うことができるようになる。

### 【0086】

アイドル時間がアシンクロナス転送可能なサブアクションギャップに達するこ

とによって、アシンクロナス転送を行いたいノードはアービトレーションの実行に移れると判断する。但し、アシンクロナス転送が行える期間は、アイソクロナス転送終了後から、次のサイクル・スタート・パケットを転送すべき時間（cycle synch）までの間にアシンクロナス転送を起動するためのサブアクションギャップが得られた場合に限っている。

## 【0087】

図16のサイクル#mでは3つのチャンネル分のアイソクロナス転送と、その後アシンクロナス転送（含むack）が2パケット（パケット1、パケット2）転送されている。このアシンクロナスパケット2の後には、サイクルm+1をスタートすべき時間（cycle synch）に至るので、サイクル#mでの転送はここまでで終わる。但し、非同期または同期転送動作中に次のサイクル・スタート・パケットを送信すべき時間（cycle synch）に至ったとしたら、無理に中断せず、その転送が終了した後のアイドル期間を待ってから次サイクルのサイクル・スタート・パケットを送信する。即ち、1つのサイクルが125 $\mu$ s以上続いたときは、その分、次サイクルは基準の125 $\mu$ sより短縮されたとする。このようにアイソクロナス・サイクルは125 $\mu$ sを基準に超過、短縮し得るものである。

## 【0088】

しかし、アイソクロナス転送はリアルタイム転送を維持するために毎サイクル必要であれば必ず実行され、アシンクロナス転送はサイクル時間が短縮されたことによって次以降のサイクルにまわされることもある。こういった遅延情報も含めて、サイクル・マスタによって管理される。以上がIEEE1394シリアルバスの説明である。

## 【0089】

ところで、ISDN（Integrated Services Digital Network：総合デジタル通信網）回線の基本インタフェースの64Kbps（bit per second）で伝送可能な符号化方式として、CCITT（Comitee Consultative International Telegraphique et Telephonique：国際電信電

話諮問委員会) 勧告H.261 (ISDNで動画を伝送するテレビ会議/電話用符号化方式) がある。

【0090】

H.261勧告では、NTSC方式 (National Television System Committee: テレビジョンの標準方式)、PAL方式 (Phase Alternation by Line: 欧州や中国が採用するテレビジョン方式)、及びデジタル・テレビジョン信号などの複数の規格間での通信を可能にするため、共通のビデオ・フォーマットが規定されている。CIFフォーマット (Common Intermediate Format: 異なったテレビ方式や伝送速度の放送フォーマットへ変換するための中間フォーマット) とQCIFフォーマットであり、その構成を図4に示す。

【0091】

CIFフォーマットは、標本数が輝度信号Yで352画素×288ライン、色差信号Cr、Cbで176画素×144ラインである。標本点については、色差(Cr、Cb)は輝度の4点(Y1、Y2、Y3、Y4)の等距離にある点と定められている。QCIFフォーマットは、CIFフォーマットの1/4の情報量であり、標本数が輝度信号Yで176画素×144ライン、色差信号Cr、Cbで88画素×72ラインである。更に、CIFフォーマットは、12個のGOB (グループ・オブ・ブロック) からなり、1つのGOBは、33個のMB (マクロブロック) からなり、1つのMBは、8画素×8ラインからなる4個の輝度ブロックY1、Y2、Y3、Y4と、8画素×8ラインからなる2個の色差ブロックCr、Cbからなる。上記階層構造により、符号化をMB単位で実行できる。

【0092】

GOBは、標本数が輝度Yで176画素×48ライン、色差Cr、Cbで88画素×24ラインとなり、CIFの1/12、QCIFの1/3に相当する。GOBの番号は、CIFではGOB1~GOB12、QCIFではGOB1、GOB3、GOB5と決められている。

【0093】

画像圧縮又は画像符号化の要素技術としては、フレーム内の画像を8画素×8画素のブロックに区分し、そのブロックに対して二次元離散コサイン変換(DCT (Discrete Cosine Transform) 変換)するフレーム内符号化、前フレームと現フレームの同位置のブロックに対してフレーム間の差分をとり二次元DCT変換するフレーム間符号化、フレーム間の画像の動きを補償することで発生符号量を減らす動き補償、DCT変換係数で高周波領域では一般にゼロ値が続くことを利用したゼロ・ランレングス符号化、データの発生量に応じて量子化ステップ・サイズを変更する量子化、発生頻度の高いデータ・パターンに短い符号値を、発生頻度の低いデータ・パターンに長い符号値を割り当てる可変長符号化、及びフレームをスキップする駒落としが採用されて、これらの組み合わせで高い圧縮率を達成し、低レートの通信路での動画伝送を可能にしている。

## 【0094】

フレーム間符号化(INTER)モードは、フレーム間の相関が高い場合に高い圧縮率を達成できるので、フレーム間に一定以上の相関がある場合にINTERモードを採用し、一定未満の相関のときフレーム内符号化(INTRA)モードを採用する。INTERモードでは、送信側の量子化と受信側の量子化との間の差である量子化誤差が受信側端末で累積され、量子化が粗い場合にはこれが顕著になるので、周期的にINTRAモードを配置するのが普通である。伝送エラーの伝搬を防ぐためにも、上記ブロック単位に周期的にINTRAモードが配置される。

## 【0095】

特に、画像通信の開始時などのように、差分のための参照画像が無い場合や、シーン・チェンジ(場面が切り換わることで、画面全体でフレーム間相関が無いと判断された状態)の場合に限り、フレーム内の全ブロックをフレーム内符号化にする。これを全INTRA処理と呼ぶ。全INTRA処理により、復号化エラー及び量子化誤差を解消し、画面をリフレッシュできる。

## 【0096】

次に、本発明の第1の実施の形態に係る留守番電話/VTRシステムにおける

動作を図2のフローチャートに基づいて説明する。

【0097】

留守番電話/VTRシステムの留守番電話31のシステム制御部13は、公衆回線1から受信が有るか無いかを判断する(ステップS21)。公衆回線1から受信があった場合は、システム制御部13はTV電話の受信か否かを判断する(ステップS22)。TV電話の受信でない場合は、回線I/F部2、分離多重化部3を介して入力された音声データを音声復号化部7によりアナログオーディオ信号に復号化し、音声記憶部27に音声通話を記憶させて、通常の留守番電話として機能する(ステップS23、ステップS24)。

【0098】

他方、上記ステップS22でTV電話受信の場合は、システム制御部13は回線I/F部2、分離多重化部3を介して音声データ及び映像データをそれぞれ取り込む。映像データは画像復号化部4、画像I/F部5により復号化し、画像符号化部6によりデジタルデータに符号化し直す。また、復号化部10により音声データ及び映像データを復号化し、パケットデータ作成部11、メモリ12により上述した1394シリアルバス通信のパケットデータに生成し、1394I/F部16によりVTR32へ出力する。

【0099】

また、留守番電話31のシステム制御部13は記録開始コマンドをパケットデータ作成部11にて1394シリアルバスに音声・映像信号に付加する形で送信するための制御を行う。これに伴い、留守番電話/VTRシステムのVTR32のシステム制御部24は、1394I/F部17、データセクタ部18を介して留守番電話31から記録開始コマンドを受信すると、データセクタ部18に対して音声・映像信号を信号処理部19へ送るように制御し、また、信号処理部19に対してヘッドアンプ部20及びヘッド部21により磁気テープに記録させるための信号処理を行うように制御することにより、ヘッド部21により磁気テープに音声・映像信号を記録させる(ステップS25)。

【0100】

他方、留守番電話31のシステム制御部13は回線I/F部2により、TV電



話の受信が終わったか否かを判断する（ステップ S 26）。TV電話の受信が終わった場合は、システム制御部 13 は記録停止コマンドをパケットデータ作成部 11 にて 1394 シリアルバスに送信するための制御を行い、記録停止コマンドを 1394 I/F 部 16 により VTR 32 へ送信する。これに伴い、VTR 32 のシステム制御部 24 は 1394 I/F 部 17、データセクタ部 18 を介して記録停止コマンドを受信すると、信号処理部 19 に対してヘッドアンプ部 20 及びヘッド部 21 により磁気テープへの記録停止を行うように制御することにより、ヘッド部 21 による記録停止を行う（ステップ S 27）。

## 【0101】

以上説明したように、本発明の第 1 の実施の形態に係る留守番電話/VTR システムによれば、留守番電話/VTR システムの留守番電話 31 は、公衆回線 1 から TV電話の受信の有無を判別する制御を行うと共に、TV電話受信の場合は音声・映像データを復号化して生成したパケットデータ及び記録開始/記録停止コマンドを 1394 I/F 部 16 を介して VTR 31 へ送出する制御を行うシステム制御部 13 を有し、留守番電話/VTR システムの VTR 31 は、システム制御部 13 から送出されたパケットデータ及び記録開始/記録停止コマンドに基づき記録開始/記録停止を制御するシステム制御部 24 を有するため、下記のような作用及び効果を奏する。

## 【0102】

上記構成において、留守番電話 31 のシステム制御部 13 は、受信した信号が TV電話の信号と判別した場合は、映像・音声のデジタル信号と記録開始コマンドを 1394 I/F 部 16 を介して VTR 31 へ送出し、VTR 31 のヘッド部 21 により磁気テープに記録を行うよう制御する。そして、留守番電話 31 のシステム制御部 13 は、TV電話の受信が終了したと判別した場合は、記録停止コマンドを 1394 I/F 部 16 を介して VTR 31 へ送出し、VTR 31 の動作を停止させるよう制御する。

## 【0103】

従って、本発明の第 1 の実施の形態においては、TV電話の信号のような映像信号を記録するために VTR を使用して記録を行うため、電話本体に映像信号を

記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できると共に、IEEE 1394 シリアルバスを利用することにより、IEEE 1394 ケーブルのみの接続で行えるという効果がある。

【0104】

## 〔2〕第2の実施の形態

本発明の第2の実施の形態に係る留守番電話/VTRシステムは、上記第1の実施の形態と同様に、留守番電話31及びVTR32から大略構成されている。留守番電話31は、回線I/F部2、分離多重化部3、画像復号化部4、画像I/F部5、画像符号化部6、音声復号化部7、音声I/F部8、音声符号化部9、復号化部10、パケットデータ作成部11、メモリ12、システム制御部13、表示部14、操作部15、1394 I/F部16、音声記憶部27を備える構成となっている。また、VTR32は、1394 I/F部17、データセクタ部18、信号処理部19、ヘッドアンプ部20、ヘッド部21、D/A変換部22、外部出力部23、システム制御部24、操作部25、表示部26を備える構成となっている（上記図1参照）。各部の構成は上記第1の実施の形態で詳述したので説明を省略する。

【0105】

次に、本発明の第2の実施の形態に係る留守番電話/VTRシステムにおける動作を図3のフローチャートに基づいて説明する。

【0106】

留守番電話/VTRシステムの留守番電話31のシステム制御部13は、公衆回線1から受信が有るか無いかを判断する（ステップS31）。公衆回線1から受信があった場合は、システム制御部13はTV電話の受信か否かを判断する（ステップS32）。TV電話の受信でない場合は、回線I/F部2、分離多重化部3を介して入力された音声データを音声復号化部7によりアナログオーディオ信号に復号化し、音声記憶部27に音声通話を記憶させて、通常の留守番電話として機能する（ステップS33、ステップS34）。

【0107】

他方、上記ステップS32でTV電話受信の場合は、システム制御部13は回

線 I/F 部 2、分離多重化部 3 を介して音声データ及び映像データをそれぞれ取り込む。映像データは画像復号化部 4、画像 I/F 部 5 により復号化し、画像符号化部 6 によりデジタルデータに符号化し直す。また、復号化部 10 により音声データ及び映像データを復号化し、パケットデータ作成部 11、メモリ 12 により上述した 1394 シリアルバス通信のパケットデータに生成し、1394 I/F 部 16 により VTR 32 へ出力する。

## 【0108】

また、留守番電話 31 のシステム制御部 13 は記録と開始位置を認識させる ID を打ち込むコマンドを、パケットデータ作成部 11 にて 1394 シリアルバスに音声・映像信号に付加する形で送信するための制御を行う。これに伴い、留守番電話/VTR システムの VTR 32 のシステム制御部 24 は、1394 I/F 部 17、データセクタ部 18 を介して留守番電話 31 から記録開始コマンドを受信すると、データセクタ部 18 に対して音声・映像信号を信号処理部 19 へ送るように制御し、また、信号処理部 19 に対してヘッドアンプ部 20 及びヘッド部 21 により磁気テープに記録させるための信号処理を行うように制御することにより、ヘッド部 21 により磁気テープに音声・映像信号、及び開始位置を認識させる ID を記録させる（ステップ S35）。

## 【0109】

他方、留守番電話 31 のシステム制御部 13 は回線 I/F 部 2 により、TV 電話の受信が終わったか否かを判断する（ステップ S36）。TV 電話の受信が終わった場合は、システム制御部 13 は記録停止コマンドをパケットデータ作成部 11 にて 1394 シリアルバスに送信するための制御を行い、記録停止コマンドを 1394 I/F 部 16 により VTR 32 へ送信する。これに伴い、VTR 32 のシステム制御部 24 は 1394 I/F 部 17、データセクタ部 18 を介して記録停止コマンドを受信すると、信号処理部 19 に対してヘッドアンプ部 20 及びヘッド部 21 により磁気テープへの記録停止を行うように制御することにより、ヘッド部 21 による記録停止を行う（ステップ S37）。

## 【0110】

また、留守番内容の再生時において TV 電話信号部分を再生する場合、留守番

電話 31 のシステム制御部 13 はユーザにより操作部 15 が所定操作されると、記録時において記録開始点を検索及び再生を行うコマンドを 1394 シリアルバスを介して送信するよう制御するため、上記コマンドはパケットデータ作成部 11 及び 1394 I/F 部 16 を介して VTR 32 へ送信される。これに伴い、VTR 32 のシステム制御部 24 は 1394 I/F 部 17、データセクタ部 18 を介して上記コマンドを受信すると、ヘッドアンプ部 20 及びヘッド部 21 により記録開始点の検索を行うように制御することにより、ヘッド部 21 による再生を行わせる。

【0111】

以上説明したように、本発明の第 2 の実施の形態に係る留守番電話/VTR システムによれば、留守番電話/VTR システムの留守番電話 31 は、公衆回線 1 から TV 電話の受信の有無を判別する制御を行うと共に、TV 電話受信の場合は音声・映像データを復号化して生成したパケットデータ及び記録開始と記録開始位置を認識させるための ID を打ち込む記録開始コマンド/記録停止コマンド/再生コマンドを 1394 I/F 部 16 を介して VTR 31 へ送出する制御を行うシステム制御部 13 を有し、留守番電話/VTR システムの VTR 31 は、システム制御部 13 から送出されたパケットデータ及び記録開始/記録停止/再生コマンドに基づき記録開始/記録停止/再生を制御するシステム制御部 24 を有するため、下記のような作用及び効果を奏する。

【0112】

上記構成において、留守番電話 31 のシステム制御部 13 は、受信した信号が TV 電話の信号と判別した場合は、映像・音声のデジタル信号と、記録開始と記録開始位置を認識させるための ID を打ち込むコマンドを 1394 I/F 部 16 を介して VTR 31 へ送出し、VTR 31 のヘッド部 21 により磁気テープに記録を行うよう制御する。そして、留守番電話 31 のシステム制御部 13 は、TV 電話の受信が終了したと判別した場合は、記録停止コマンドを 1394 I/F 部 16 を介して VTR 31 へ送出し、VTR 31 の動作を停止させるよう制御する。また、留守番電話の再生において上記 TV 電話の信号部分を再生する場合、VTR 31 のシステム制御部 24 は、留守番電話 31 のシステム制御部 13 からコ

マンドを受信すると、記録開始点を検索し再生を行う。

【0113】

従って、本発明の第2の実施の形態においても、上記第1の実施の形態と同様に、TV電話の信号のような映像信号を記録するためにVTRを使用して記録を行うため、電話本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できると共に、IEEE1394シリアルバスを利用することにより、IEEE1394ケーブルのみの接続で行えるという効果がある。

【0114】

上述した本発明の第1及び第2の実施の形態においては、映像信号を記録する記録装置としてVTRの場合を例に上げて説明したが、本発明はVTRに限定されるものではなく、記録装置として例えばHDD（ハードディスクドライブ）やその他の磁気記録装置を使用してもよい。この場合も上記第1及び第2の実施の形態と同様の動作で上述した映像信号の記録を行うことが可能である。

【0115】

尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0116】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0117】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0118】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

#### 【0119】

更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

#### 【0120】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、請求項1記載の本発明の通信装置によれば、外部から通信情報を受信可能な通信装置であって、通信情報の受信の有無を判定する判定手段と、通信情報を受信した場合は通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とする制御を行う制御手段とを有するため、次のような効果を奏する。通信情報を受信した場合は、通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とすることで、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。

#### 【0121】

請求項2記載の本発明の通信装置によれば、前記判定手段は、通信情報が映像信号か否かを判定する機能を有し、前記制御手段は、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させる制御を行うため、次のような効果を奏する。通信情報としての映像信号を受信した場合は、通信情報が記録可能な記録装置に記録を開始させることで、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装

置本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。

## 【0122】

請求項3記載の本発明の通信装置によれば、前記制御手段は、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点を記録させる制御を行うため、次のような効果を奏する。記録装置に対し記録開始時に記録開始点を記録させることで、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために上記記録装置を使用して記録を行う場合、通信装置側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

## 【0123】

請求項4記載の本発明の通信装置によれば、前記制御手段は、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点認識用の識別情報を記録させる制御を行うため、次のような効果を奏する。記録装置に対し記録開始時に記録開始点認識用の識別情報を記録させることで、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために上記記録装置を使用して記録を行う場合、通信装置側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

## 【0124】

請求項5記載の本発明の通信装置によれば、前記記録装置に前記通信情報を送出する送出手段を有し、前記制御手段は、前記送出手段を介して前記記録装置を記録可能状態とする制御を行うため、次のような効果を奏する。通信情報を受信した場合は、通信情報が記録可能な記録装置を上記送出手段を介して記録可能状態とすることで、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。

## 【0125】

請求項6記載の本発明の通信装置によれば、前記送出手段は、IEEE1394に準拠したインタフェース規格に基づき前記通信情報を送出するため、次のような効果を奏する。通信装置から上記IEEE1394準拠インタフェースを介

して記録装置へ信号送出が可能なシステムにおいて、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。

【0126】

請求項7記載の本発明の通信装置によれば、留守番電話に適用可能であるため、次のような効果を奏する。例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置（留守番電話）本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。また、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために上記記録装置を使用して記録を行う場合、通信装置（留守番電話）側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

【0127】

請求項8記載の本発明の通信装置によれば、前記記録装置は、磁気記録装置であるため、次のような効果を奏する。例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記磁気記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置（留守番電話）本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。また、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために上記磁気記録装置を使用して記録を行う場合、通信装置（留守番電話）側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

【0128】

請求項9記載の本発明の通信装置によれば、前記記録装置は、ビデオテープレコーダであるため、次のような効果を奏する。例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記ビデオテープレコーダを使用して記録を行うことが可能となり、通信装置（留守番電話）本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。また、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために上記ビデオテープレコーダを使用して記録を行う場合、通信装置（留守番電話）側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。



## 【0129】

請求項10記載の本発明の通信装置によれば、前記記録装置は、ハードディスク装置であるため、次のような効果を奏する。例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記ハードディスク装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置（留守番電話）本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。また、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために上記ハードディスク装置を使用して記録を行う場合、通信装置（留守番電話）側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

## 【0130】

請求項11記載の本発明の通信情報記録方法によれば、外部から通信情報を受信可能な通信装置に適用される通信情報記録方法であって、通信情報の受信の有無を判定する判定ステップと、通信情報を受信した場合は通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とする制御を行う制御ステップとを有するため、次のような効果を奏する。通信情報を受信した場合は、通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とすることで、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。

## 【0131】

請求項12記載の本発明の通信情報記録方法によれば、前記判定ステップは、通信情報が映像信号か否かを判定する機能を有し、前記制御ステップでは、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させる制御を行うため、次のような効果を奏する。通信情報としての映像信号を受信した場合は、通信情報が記録可能な記録装置に記録を開始させることで、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。

## 【0132】

請求項 13 記載の本発明の通信情報記録方法によれば、前記制御ステップでは、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点を記録させる制御を行うため、次のような効果を奏する。記録装置に対し記録開始時に記録開始点を記録させることで、例えば TV 電話の信号のような映像信号を記録するために上記記録装置を使用して記録を行う場合、通信装置側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

## 【0133】

請求項 14 記載の本発明の通信情報記録方法によれば、前記制御ステップでは、通信情報が映像信号と判定された場合は前記記録装置に記録を開始させると共に記録開始時に記録開始点認識用の識別情報を記録させる制御を行うため、次のような効果を奏する。記録装置に対し記録開始時に記録開始点認識用の識別情報を記録させることで、例えば TV 電話の信号のような映像信号を記録するために上記記録装置を使用して記録を行う場合、通信装置側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

## 【0134】

請求項 15 記載の本発明の通信情報記録方法によれば、前記記録装置に前記通信情報を送出する送出ステップを有し、前記制御ステップでは、前記送出ステップを介して前記記録装置を記録可能状態とする制御を行うため、次のような効果を奏する。通信情報を受信した場合は、通信情報が記録可能な記録装置を上記送出手段を介して記録可能状態とすることで、例えば TV 電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置本体に映像信号を記録する機能が無くとも TV 電話の留守番機能を利用できるという効果がある。

## 【0135】

請求項 16 記載の本発明の通信情報記録方法によれば、前記送出ステップでは、IEEE 1394 に準拠したインタフェース規格に基づき前記通信情報を送出するため、次のような効果を奏する。通信装置から上記 IEEE 1394 準拠インタフェースを介して記録装置へ信号送出が可能なシステムにおいて、例えば TV 電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録

を行うことが可能となり、通信装置本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。

【0136】

請求項17記載の本発明の通信情報記録方法によれば、留守番電話に適用可能であるため、次のような効果を奏する。例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置（留守番電話）本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。また、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために上記記録装置を使用して記録を行う場合、通信装置（留守番電話）側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

【0137】

請求項18記載の本発明の通信情報記録方法によれば、前記記録装置は、磁気記録装置であるため、次のような効果を奏する。例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記磁気記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置（留守番電話）本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。また、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために上記磁気記録装置を使用して記録を行う場合、通信装置（留守番電話）側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

【0138】

請求項19記載の本発明の通信情報記録方法によれば、前記記録装置は、ビデオテープレコーダであるため、次のような効果を奏する。例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために、上記ビデオテープレコーダを使用して記録を行うことが可能となり、通信装置（留守番電話）本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用できるという効果がある。また、例えばTV電話の信号のような映像信号を記録するために上記ビデオテープレコーダを使用して記録を行う場合、通信装置（留守番電話）側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

【0139】

請求項 20 記載の本発明の通信情報記録方法によれば、前記記録装置は、ハードディスク装置であるため、次のような効果を奏する。例えば TV 電話の信号のような映像信号を記録するために、上記ハードディスク装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置（留守番電話）本体に映像信号を記録する機能が無くとも TV 電話の留守番機能を利用できるという効果がある。また、例えば TV 電話の信号のような映像信号を記録するために上記ハードディスク装置を使用して記録を行う場合、通信装置（留守番電話）側の操作だけで留守番電話内容を再生できるという効果がある。

【0140】

請求項 21 記載の本発明の記憶媒体によれば、外部から通信情報を受信可能な通信装置に適用される通信情報記録方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記通信情報記録方法は、通信情報の受信の有無を判定する判定ステップと、通信情報を受信した場合は通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とする制御を行う制御ステップとを有するため、次のような効果を奏する。通信情報を受信した場合は、通信情報が記録可能な記録装置を記録可能状態とすることで、例えば TV 電話の信号のような映像信号を記録するために、上記記録装置を使用して記録を行うことが可能となり、通信装置本体に映像信号を記録する機能が無くとも TV 電話の留守番機能を利用できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 及び第 2 の実施の形態に係る留守番電話/VTR システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態に係る留守番電話/VTR システムにおける受信処理及び記録開始/記録停止処理の流れを示すフローチャートである。

【図 3】

本発明の第 2 の実施の形態に係る留守番電話/VTR システムにおける受信処理及び記録開始/記録停止処理の流れを示すフローチャートである。

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態に係る H.261 の共通ビデオフォーマットの C I F フォーマット及び Q C I F フォーマットの構成を示す説明図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態に係る 1394 シリアルバスを用いて構成されるネットワーク・システムの例を示すブロック図である。

【図 6】

本発明の第 1 の実施の形態に係る 1394 シリアルバスの構成要素を示すブロック図である。

【図 7】

本発明の第 1 の実施の形態に係る 1394 シリアルバスにおけるアドレス空間を示す説明図である。

【図 8】

本発明の第 1 の実施の形態に係る 1394 シリアルバス・ケーブルの断面図である。

【図 9】

本発明の第 1 の実施の形態に係る 1394 シリアルバスで採用されているデータ転送フォーマットの D S - L i n k 符号化方式を説明するためのタイミング図である。

【図 10】

本発明の第 1 の実施の形態に係るノードの階層構造を示す説明図である。

【図 11】

本発明の第 1 の実施の形態に係るアービトレーションの説明図であり、(a) はバス使用要求の説明図、(b) はバス使用許可の説明図である。

【図 12】

本発明の第 1 の実施の形態に係るアシンクロナス転送における時間的な遷移状態を示す説明図である。

【図 13】

本発明の第 1 の実施の形態に係るアシンクロナス転送の packets フォーマット

の例を示す説明図である。

【図 14】

本発明の第 1 の実施の形態に係るアイソクロナス転送における時間的な遷移状態を示すタイミング図である。

【図 15】

本発明の第 1 の実施の形態に係るアイソクロナス転送のパケットフォーマットの例を示す説明図である。

【図 16】

本発明の第 1 の実施の形態に係るアイソクロナス転送とアシンクロナス転送が混在したバス上の転送状態の時間的な遷移の様子を示すタイミング図である。

【図 17】

本発明の第 1 の実施の形態に係るバスリセットの発生からノード ID が決定しデータ転送が行えるようになるまでの一連のバスの作業を示すフローチャートである。

【図 18】

本発明の第 1 の実施の形態に係るバスリセットからルート決定までの手順をより詳細に示したフローチャートである。

【図 19】

本発明の第 1 の実施の形態に係るバスリセットからルート決定までの手順をより詳細に示したフローチャートである。

【図 20】

本発明の第 1 の実施の形態に係るルート決定後から ID 設定終了までの手順をより詳細に示したフローチャートである。

【図 21】

本発明の第 1 の実施の形態に係るルート決定後から ID 設定終了までの手順をより詳細に示したフローチャートである。

【図 22】

本発明の第 1 の実施の形態に係るルート決定後から ID 設定終了までの手順をより詳細に示したフローチャートである。

【図 23】

本発明の第 1 の実施の形態に係るアービトレーションの一連の流れを示すフローチャートである。

【図 24】

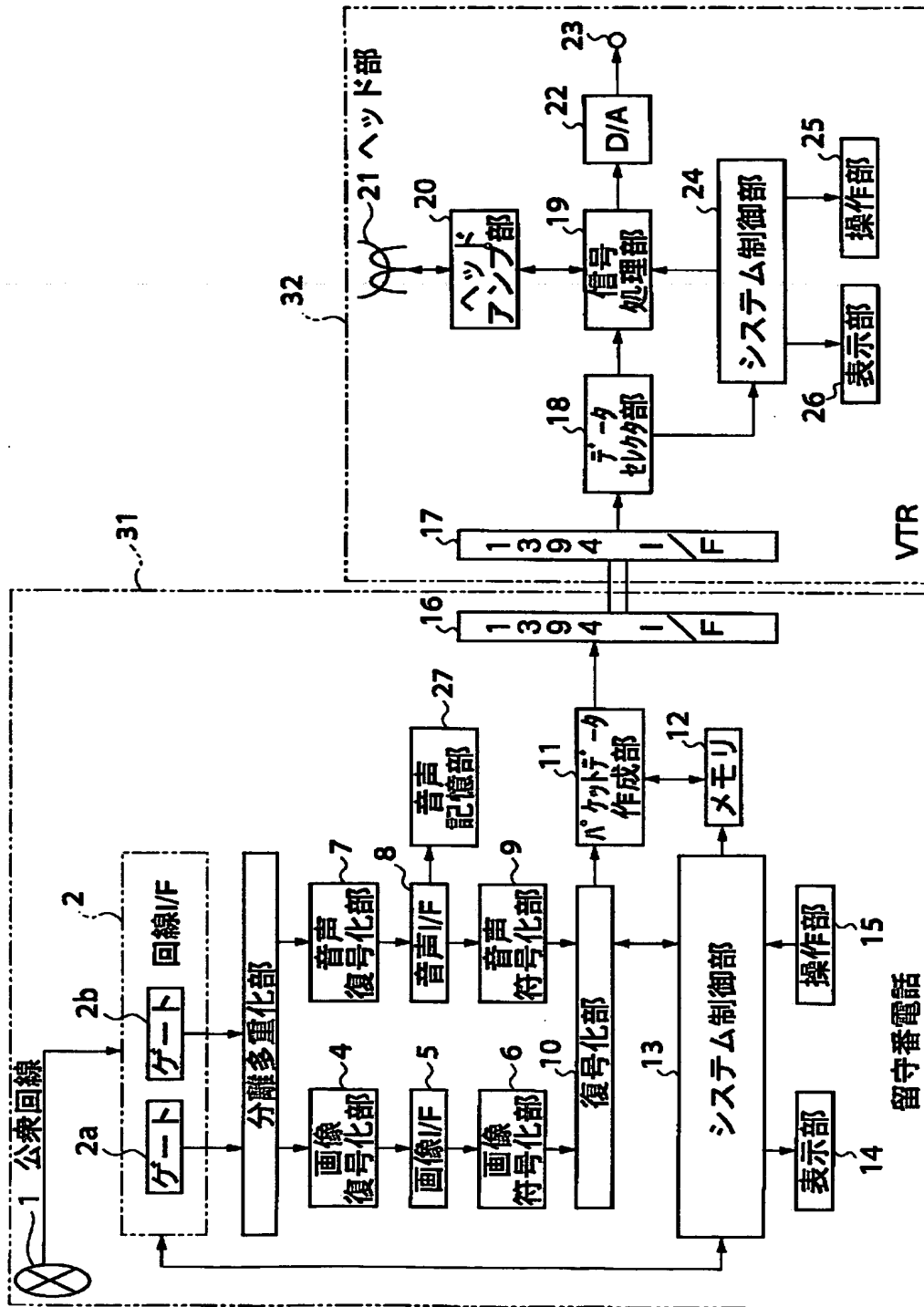
本発明の第 1 の実施の形態に係るアービトレーションの一連の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 公衆回線
- 13、24 システム制御部
- 16、17 1394 I/F 部
- 21 ヘッド部
- 31 留守番電話
- 32 VTR

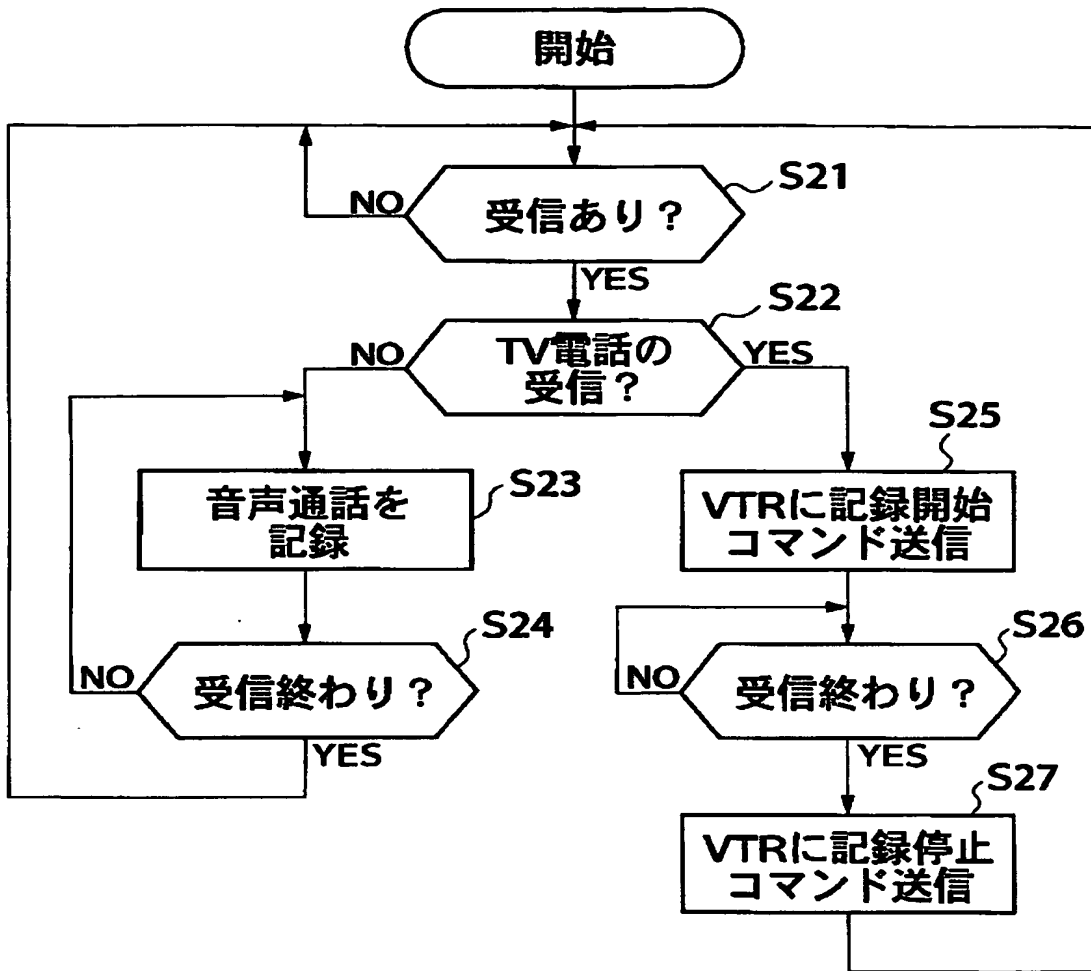
【書類名】 図面

【図 1】

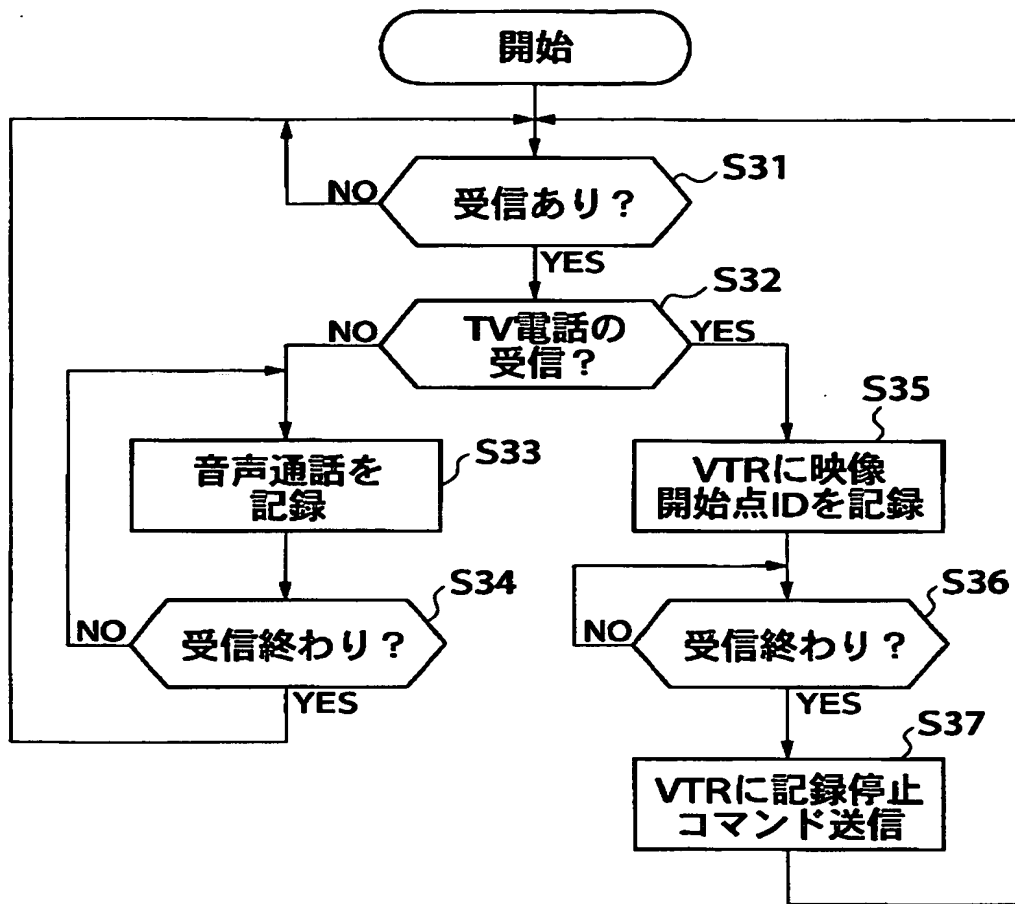




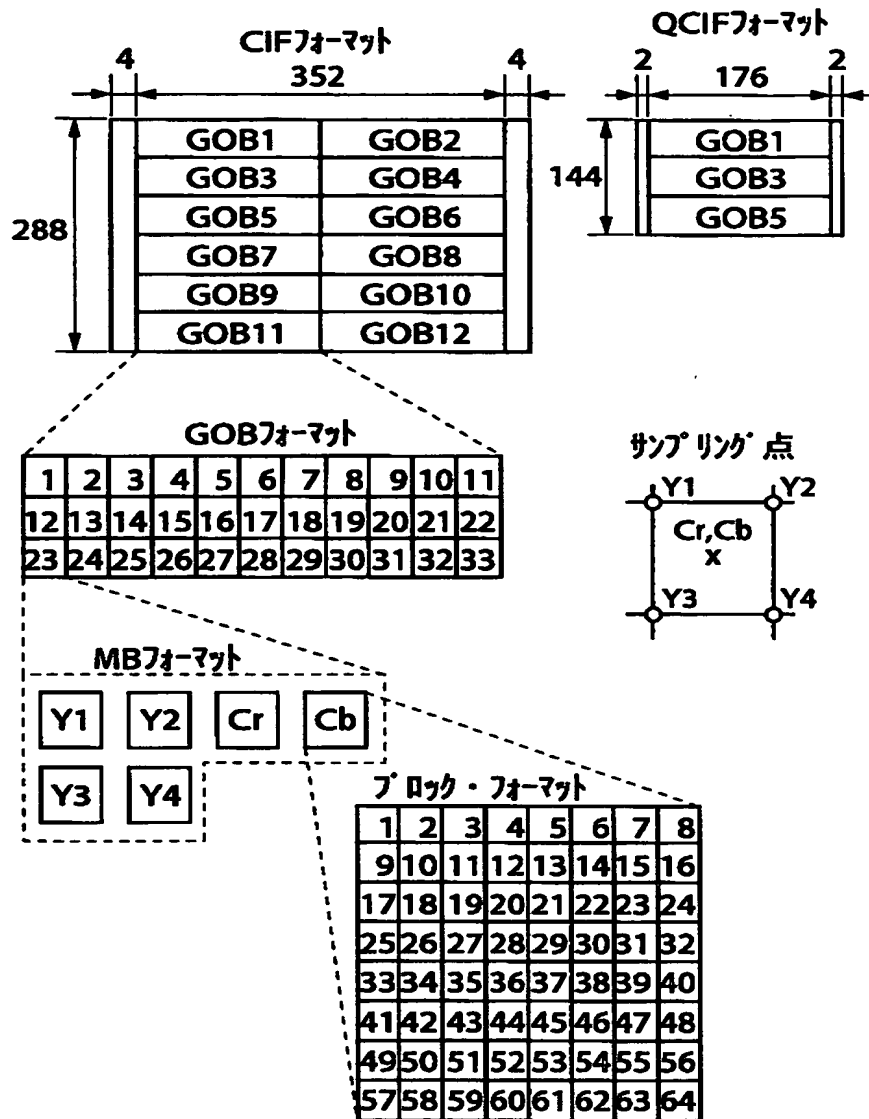
【図 2】



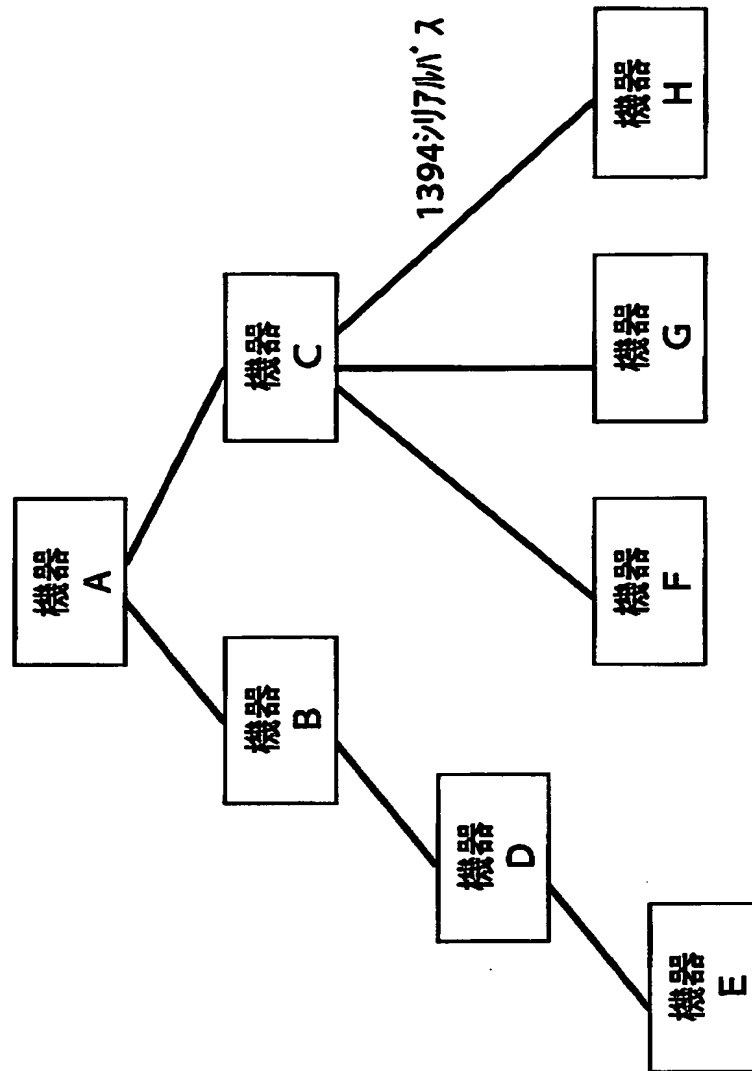
【図 3】



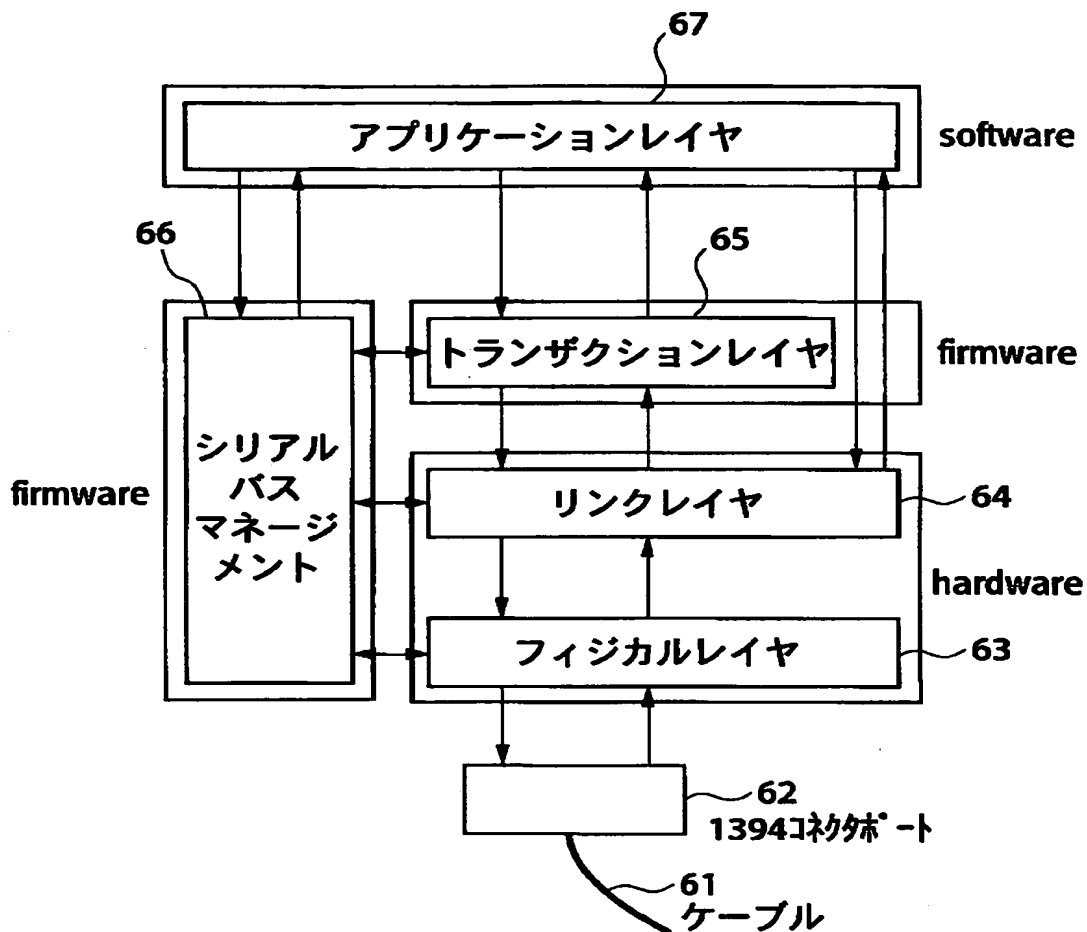
【図 4】



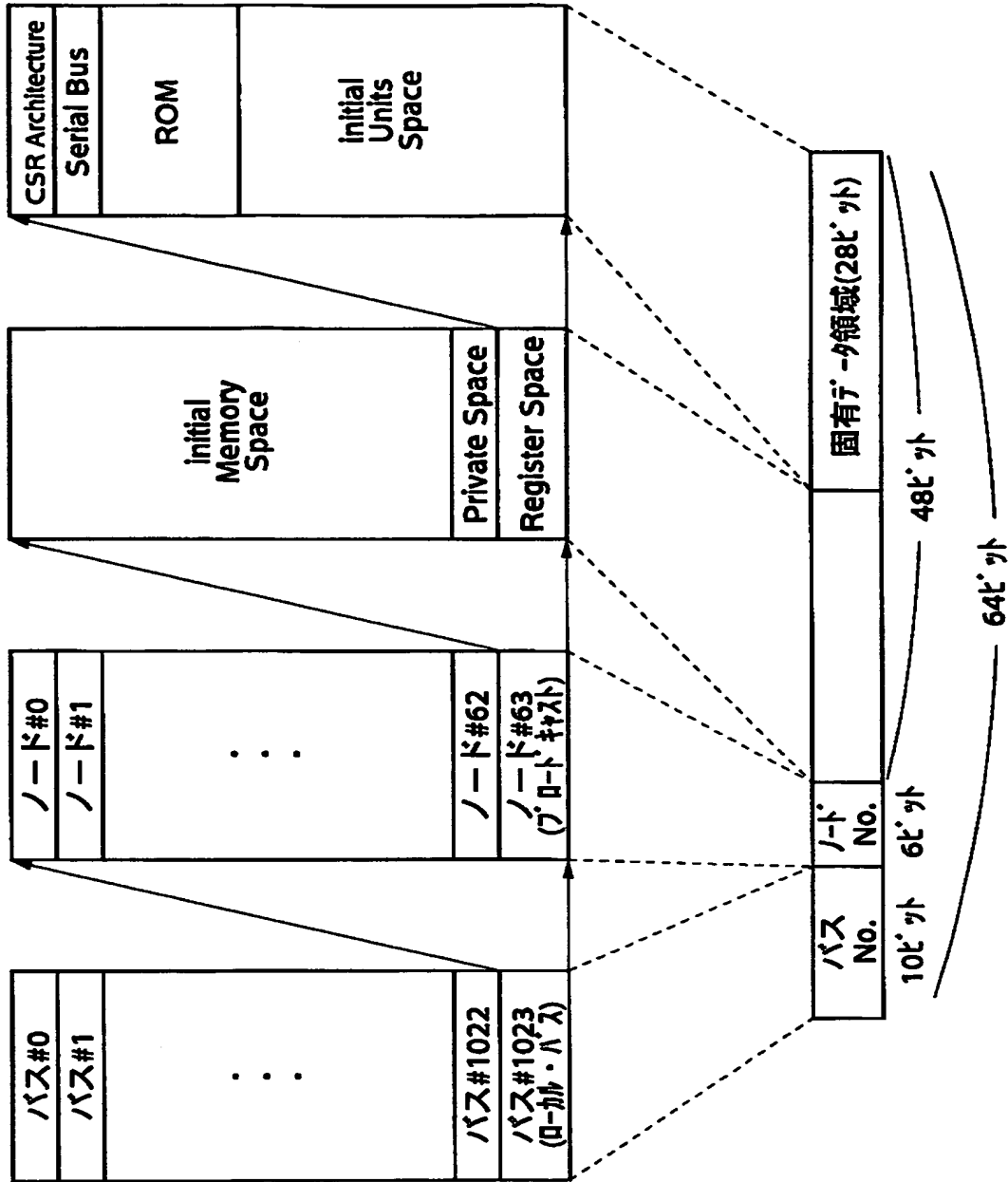
【図 5】



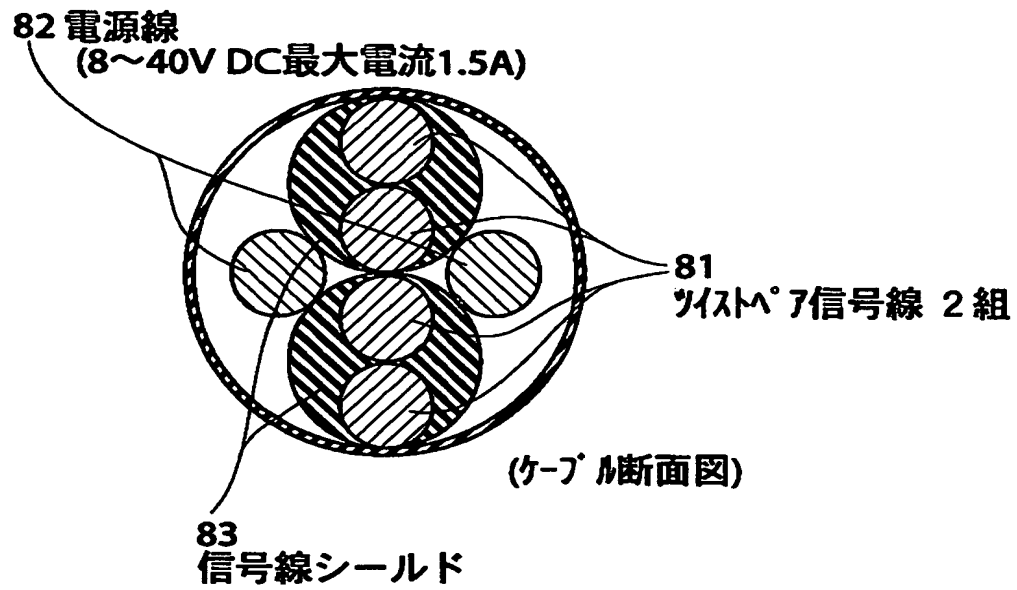
【図 6】



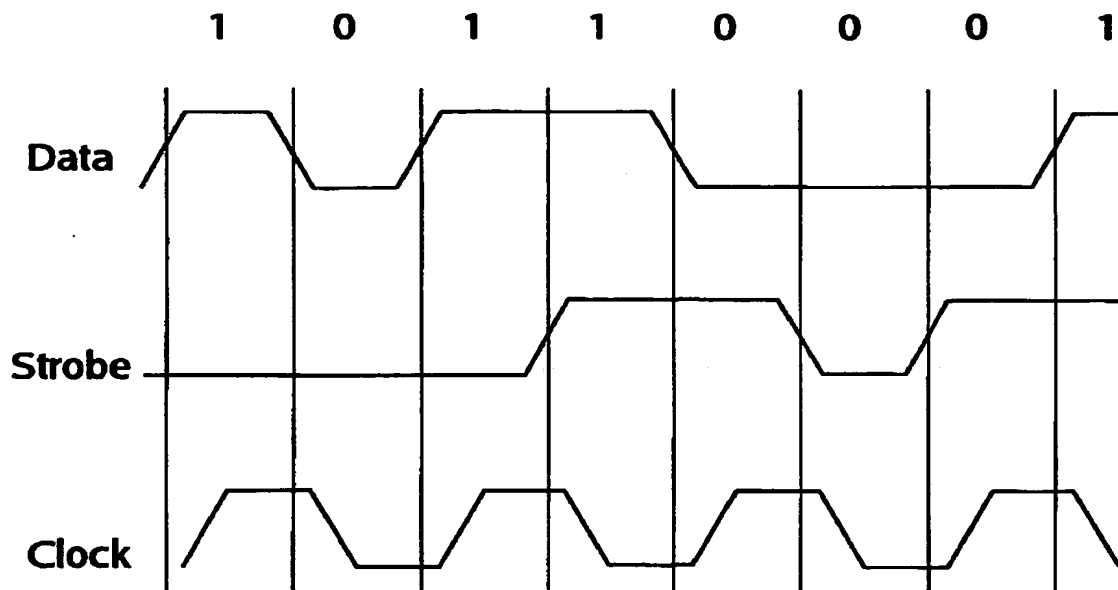
【図 7】



【図 8】



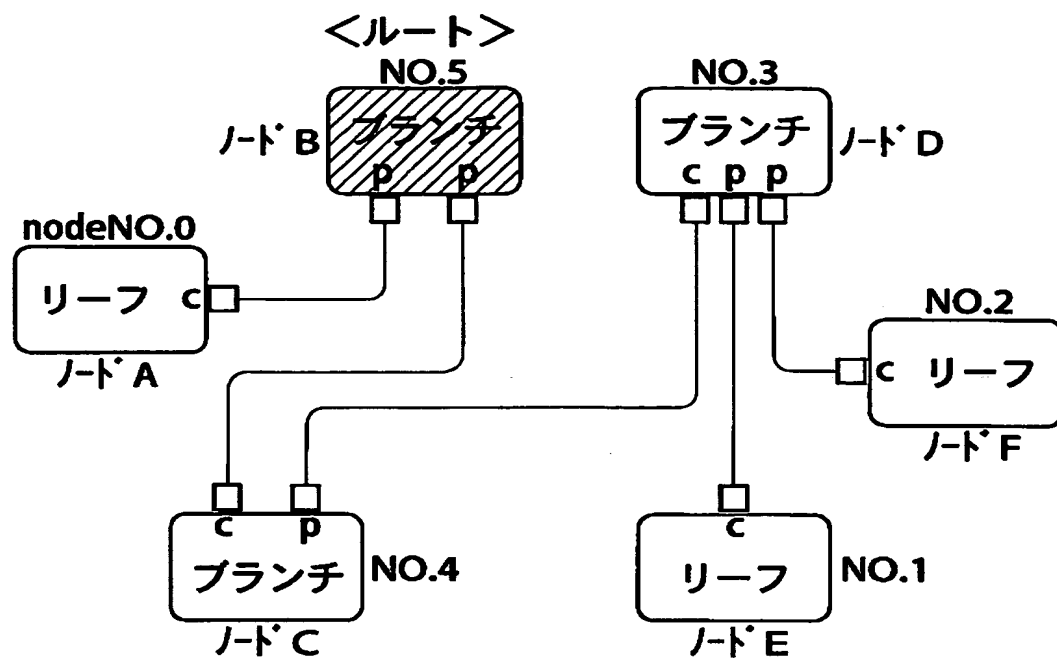
【図 9】



(DataとStrobeの排他的論理和信号)



【図 10】



ブランチ：2つ以上のノード接続があるノード

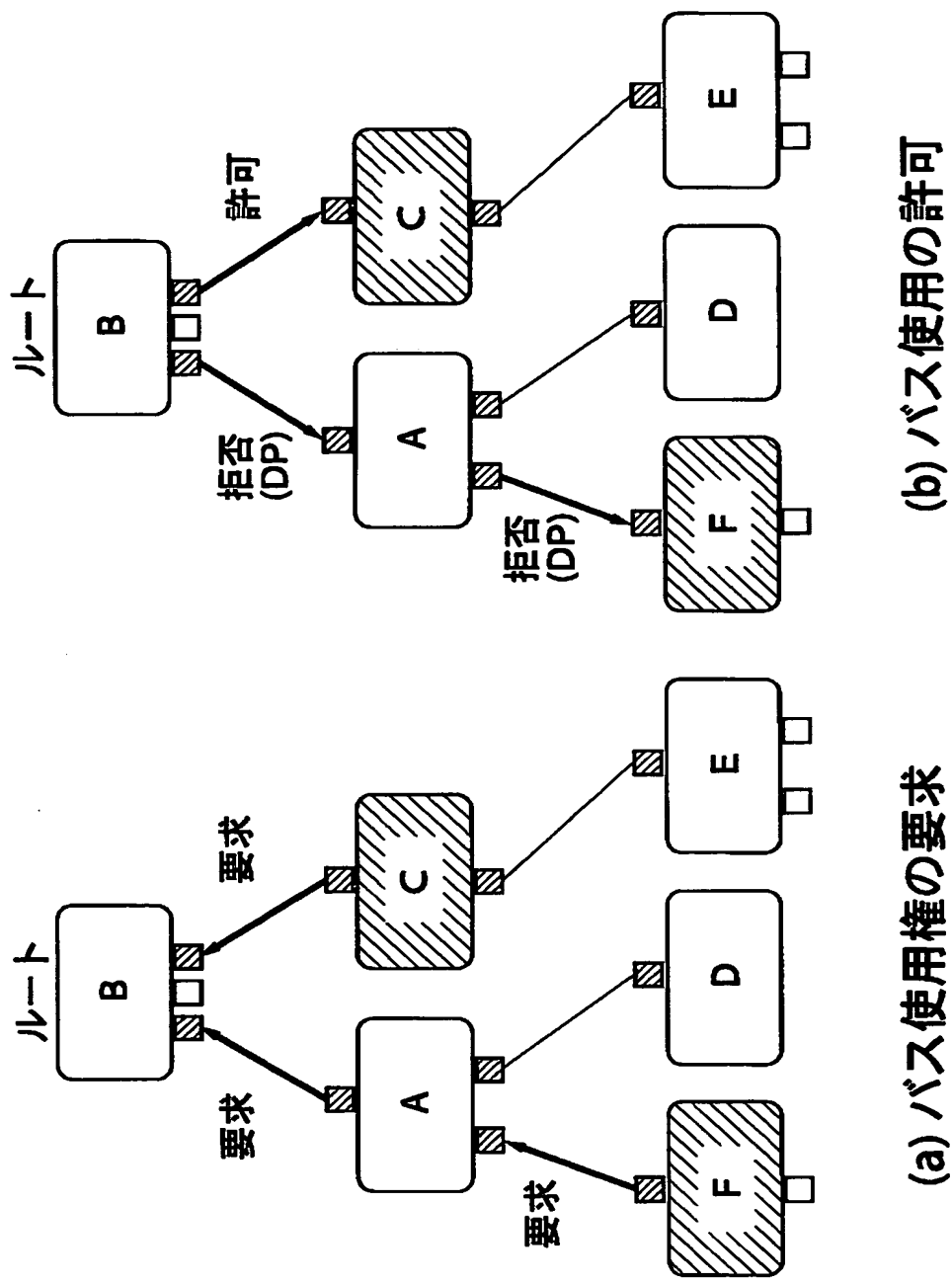
リーフ：1つのポートのみ接続があるノード

c：子のノードに相当するポート

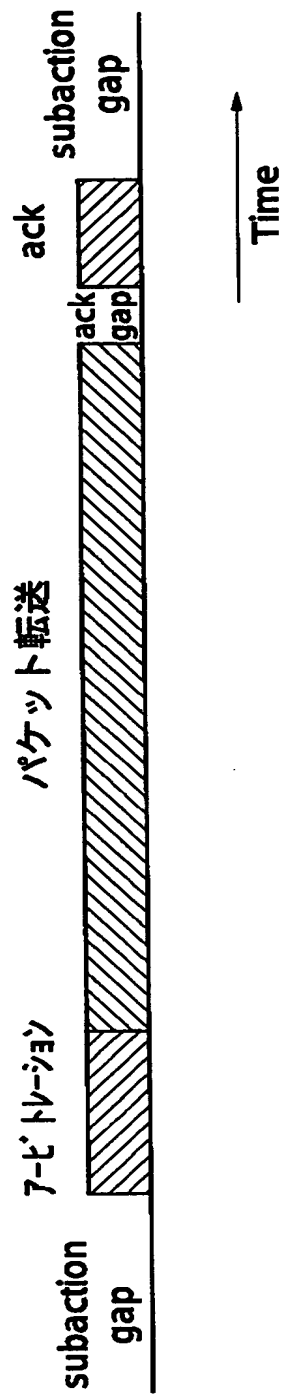
p：親のノードに相当するポート

□：ポート

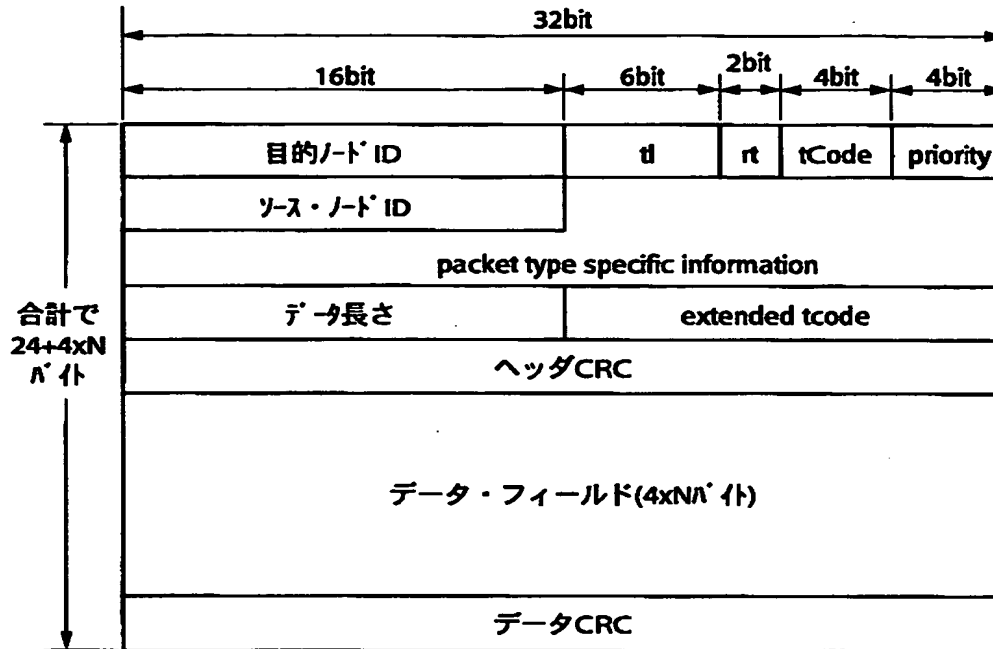
【図 11】



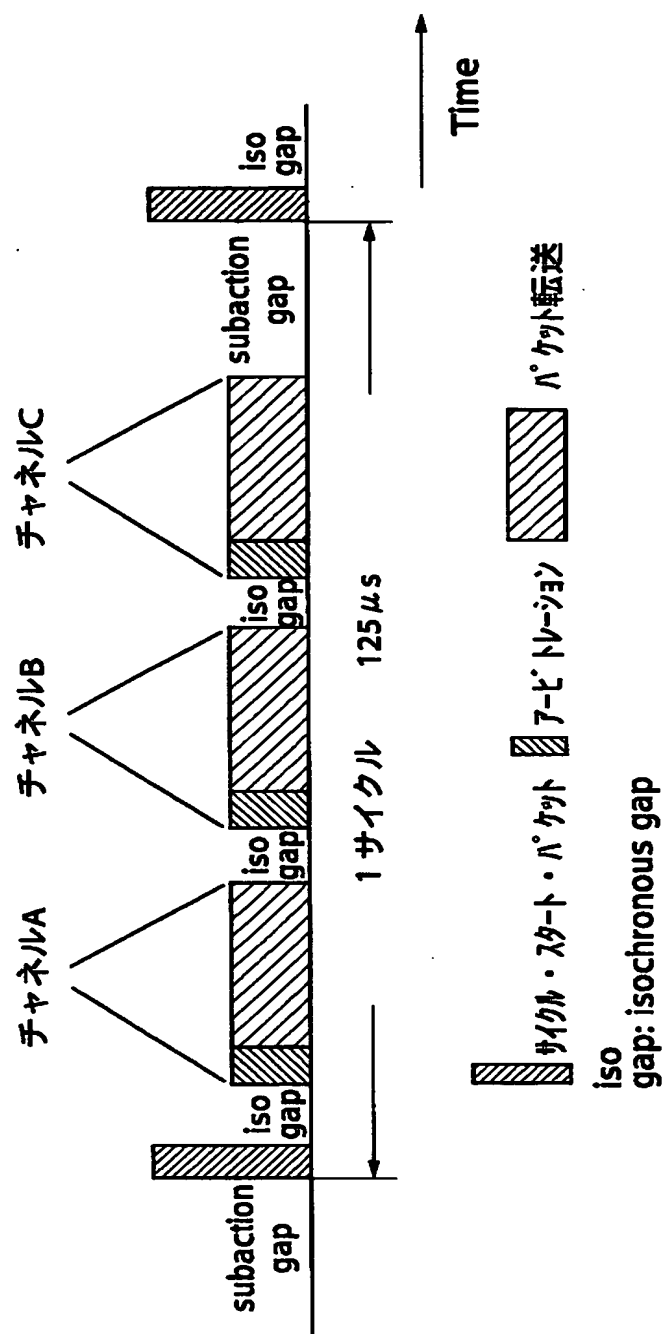
【圖 1 2】



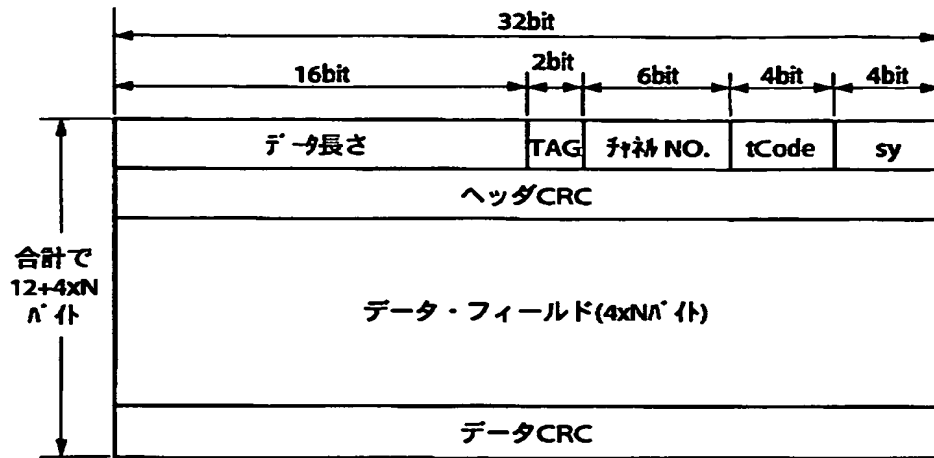
【図 13】



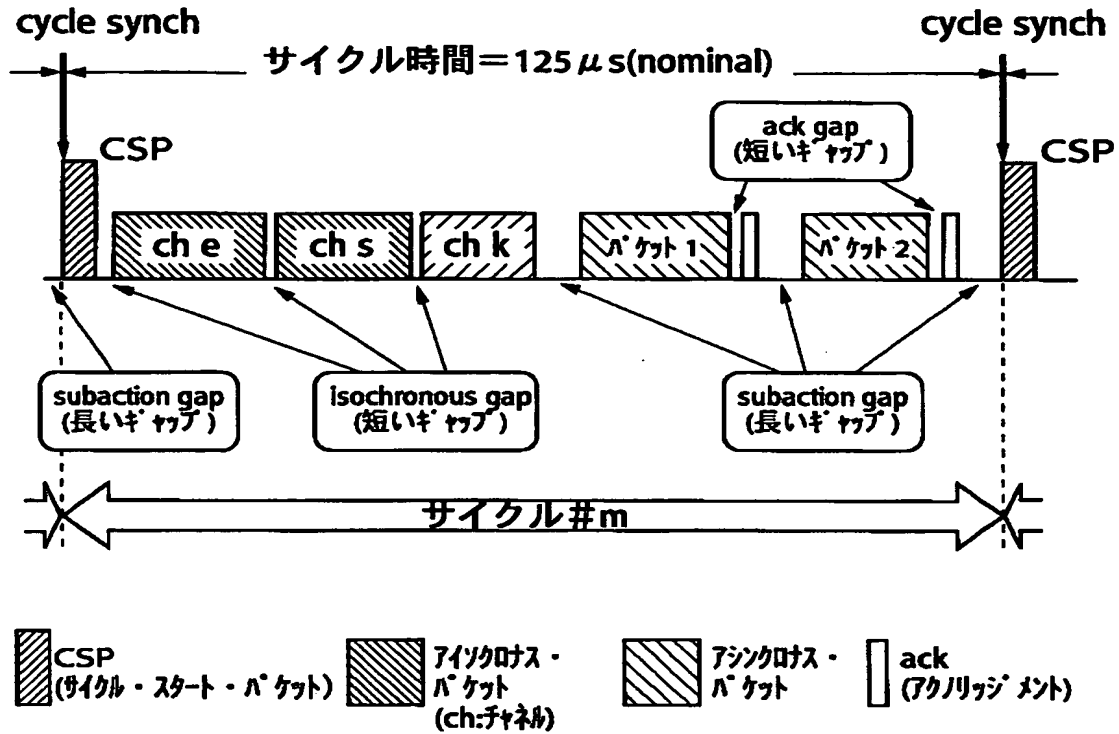
【図 14】



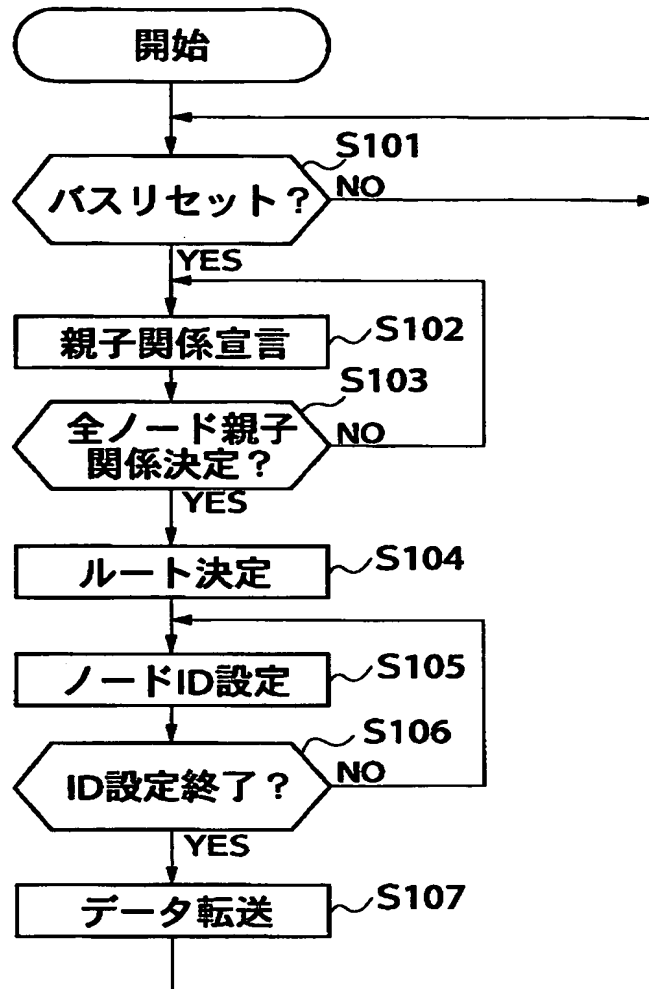
【図 15】



【図 16】

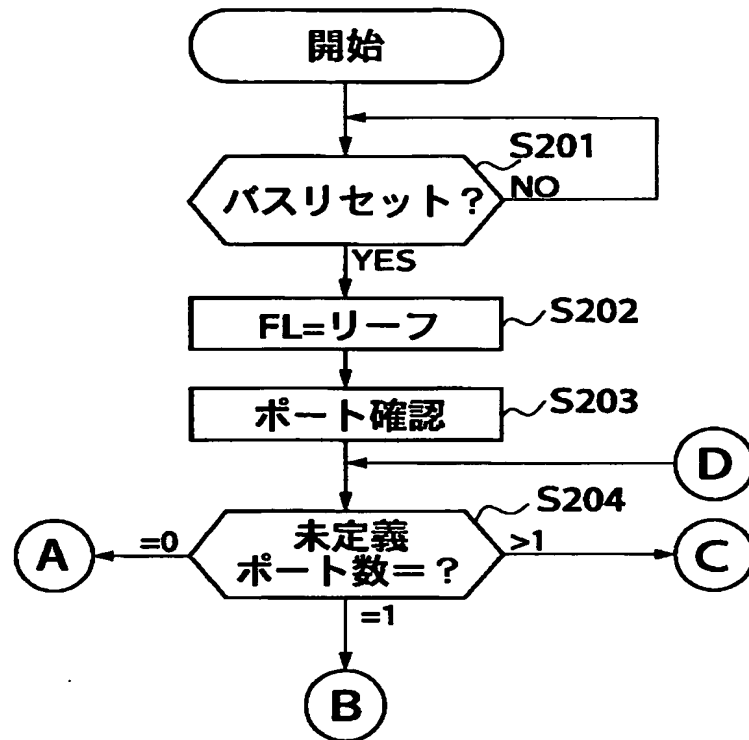


【図 17】

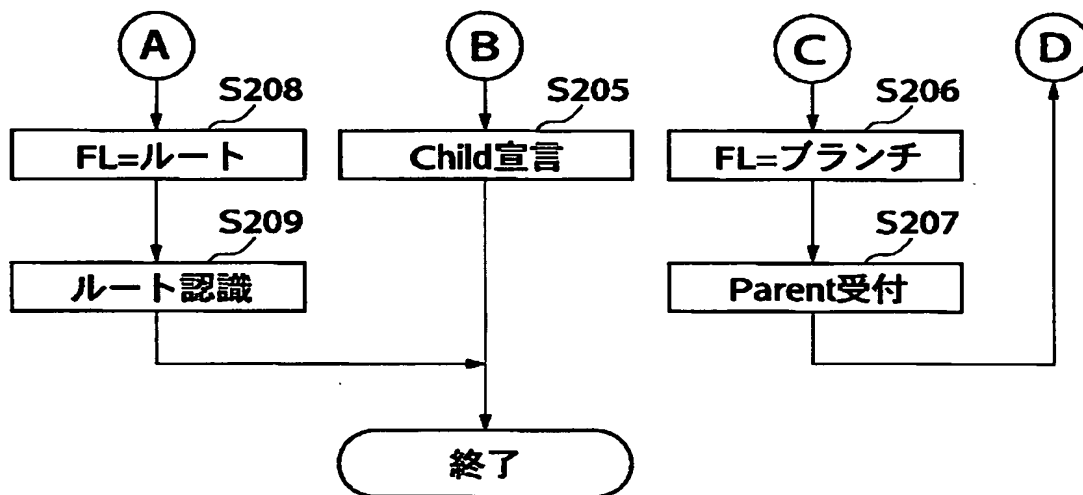




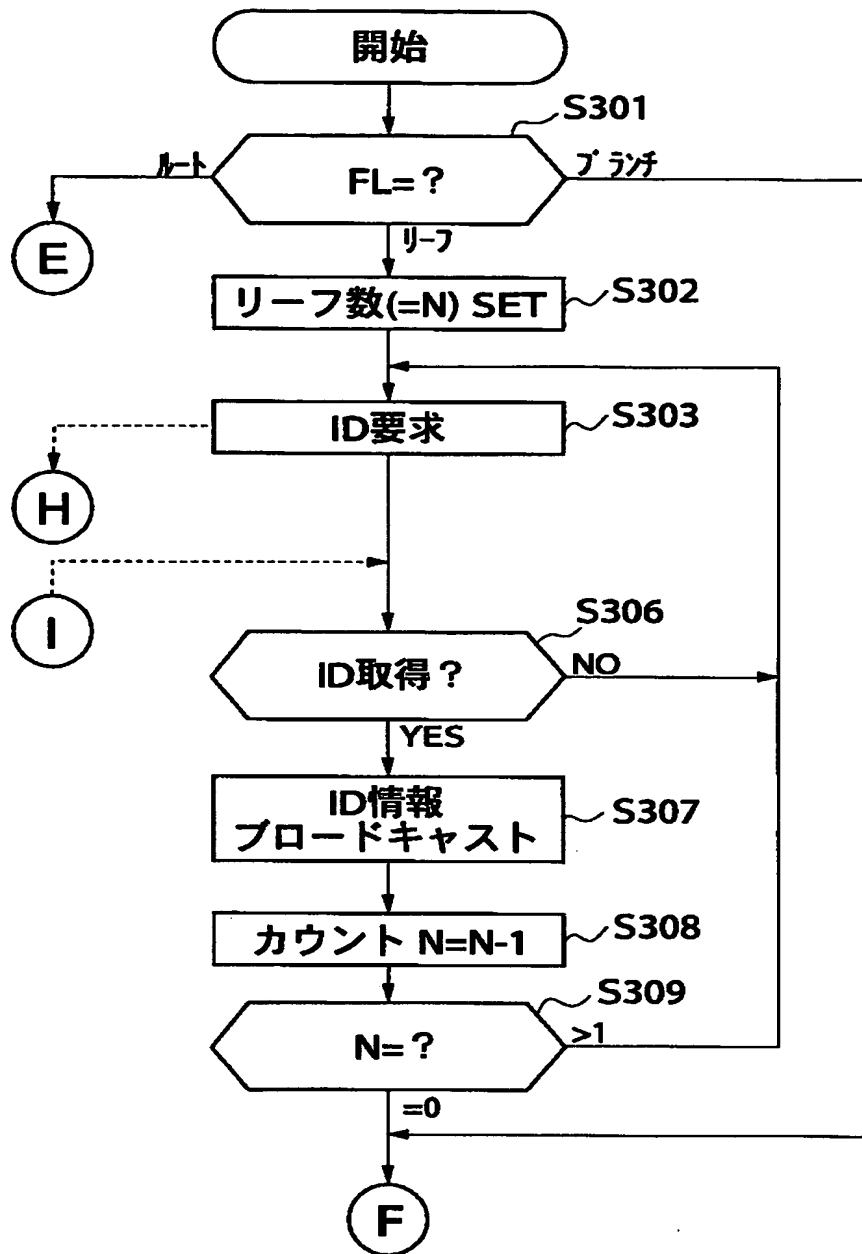
【図 18】



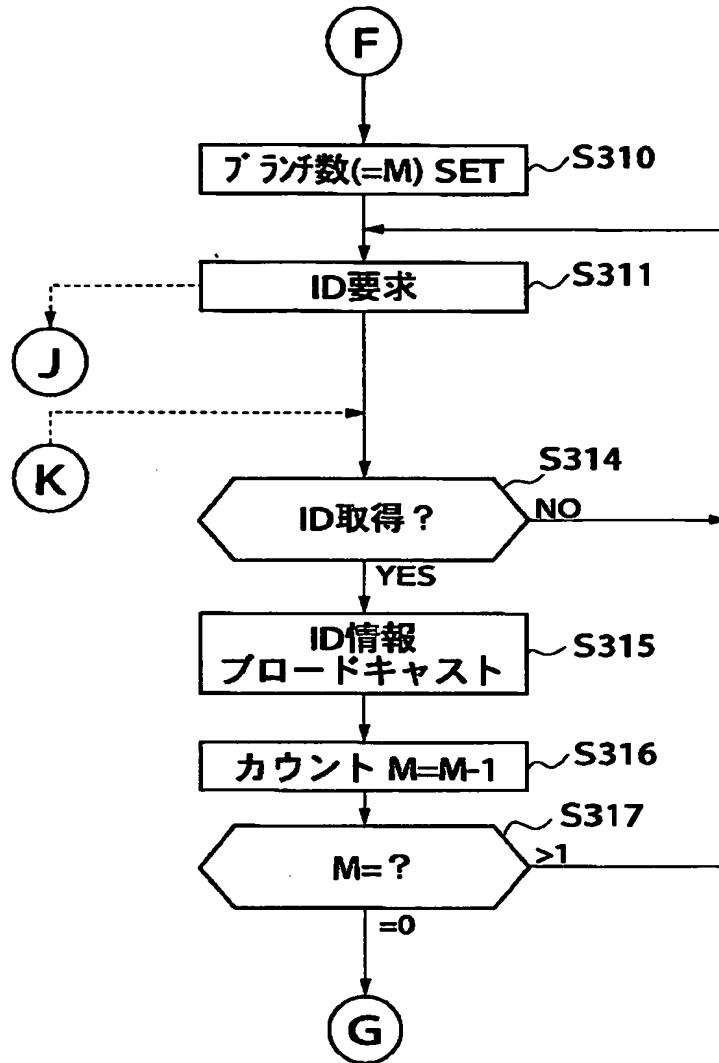
【図 19】



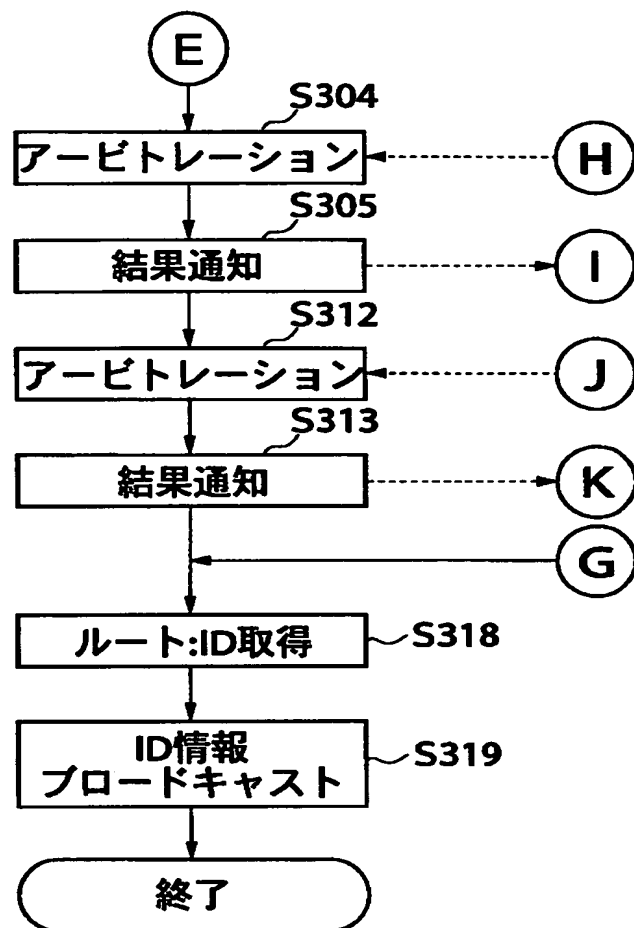
【図 20】



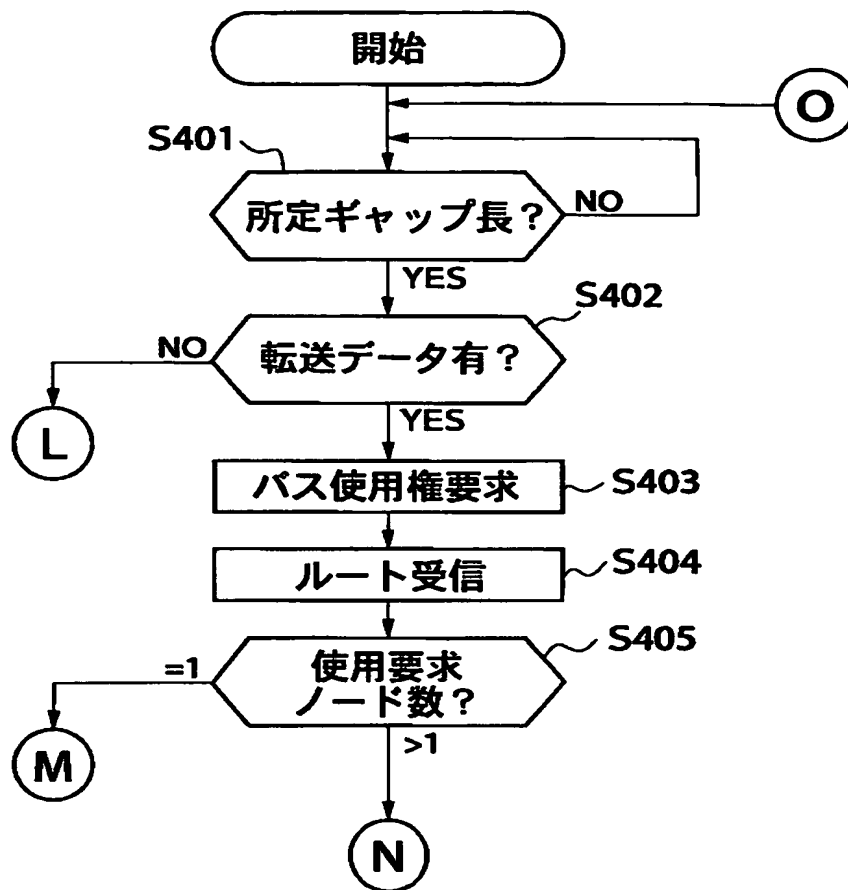
【図 21】



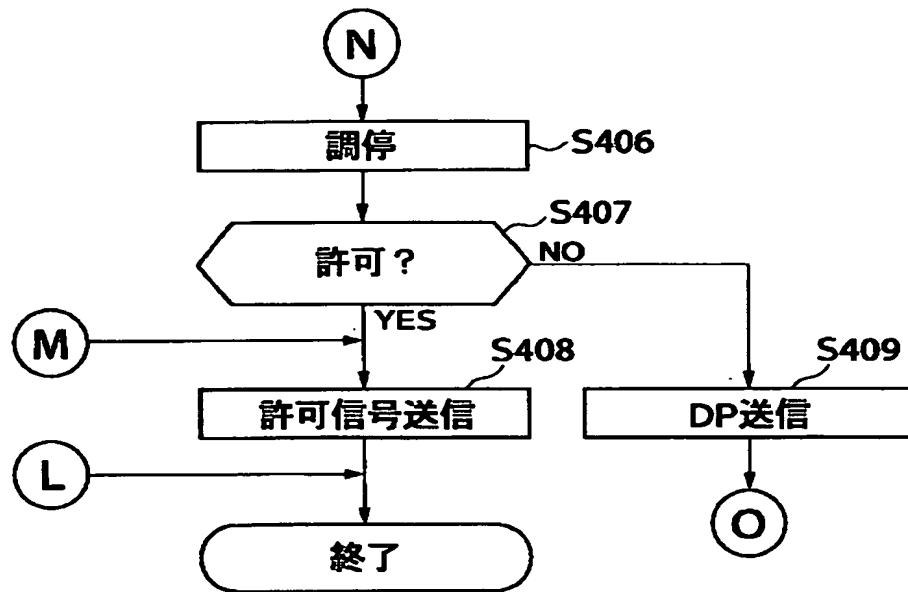
【図 22】



【図 23】



【図 24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 TV電話のような映像信号を記録するためにVTR等の記録装置を使用して記録を行うことで、電話本体に映像信号を記録する機能が無くともTV電話の留守番機能を利用可能とした通信装置、通信情報記録方法及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 留守番電話/VTRシステムの留守番電話31は、公衆回線1からTV電話の受信の有無を判別する制御を行うと共に、TV電話受信の場合は音声・映像データを復号化して生成したパケットデータ及び記録開始/記録停止コマンドを1394I/F部16を介してVTR31へ送出する制御を行うシステム制御部13を有し、留守番電話/VTRシステムのVTR31は、システム制御部13から送出されたパケットデータ及び記録開始/記録停止コマンドに基づき記録開始/記録停止を制御するシステム制御部24を有する。

【選択図】 図1



【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】  
【識別番号】 000001007  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100081880  
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目17番1号 虎ノ門5森ビル 渡部国際特許事務所  
【氏名又は名称】 渡部 敏彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社